Über Unterkieferluxationen und ihre Behandlungsarten.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn.

Vorgelegt am 25. Oktober 1930

von

Franz Dorner

Zahnarzt aus Passau.

Bonn 1930.

Druck: L. Neuendorff, Bonn, Franziskanerstraße 1a.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Bonn.

Referent: Prof. Dr. Graff.

Korreferent: Prof. Dr. Freiherr von Redwitz.

Meinen Eltern gewidmet!

Die relative Seltenheit der Erkrankungen des Kiefergelenkes erklärt es zum Teil, daß die wissenschaftlichen Veröffentlichungen über das Kiefergelenk im Verhältnis zu seiner funktionellen Wichtigkeit nur einen so bescheidenen Raum in der chirurgischen Literatur einnehmen.

Nicht minder aber ist auch Dufourmentel beizupflichten, wenn er von einer gewissen Vernachlässigung dieses Sondergebietes spricht mit der Begründung, daß die meisten krankhaften Zustände dieser Art zwischen dem Gebiete der Chirurgie und dem der Zahnheilkunde lägen, und die daraus resultierende Zwischenstellung Meinungsverschiedenheiten bezüglich der Kompetenz der Chirurgie einerseits und der Zahnärzte andererseits, die in einer schließlichen Vernachlässigung dieses Spezialgebietes ihren Ausdruck fänden, aufkommen ließe.

Gegenstand der vorliegenden Arbeit ist, über die verschiedenen Arten, Ursachen und Behandlungsmöglichkeiten der Verrenkungen des Unterkiefergelenkes Bericht zu erstatten.

Wenn ich nun im Folgenden der Anatomie und Funktion des Kiefergelenkes unter Zugrundelegung von Kantorowicz' Darstellung besonders eingehende Beobachtung schenke, so geschieht das teils aus dem Grunde, um das Verständnis für die Luxationsvorgänge zu erleichtern, teils der Zweckmäßigkeit halber, insofern, als ich mich in meinen späteren Ausführungen gegebenenfalls darauf beschränken kann, auf diese einleitende Besprechung der Anatomie und Funktion des Kiefergelenkes hinzuweisen, statt, durch sonst bei einigen Kapiteln notwendig werdende Ergänzungen, den Gesamtüberblick beeinträchtigen zu müssen.

An der Bildung des Kiefergelenkes beteiligen sich: die Gelenkfläche am Schläfenbein, der Kondylus des Unterkiefers und der Discus articularis:

Abbildung 1.
Schematische Darstellung des Gelenkes
(aus Kantorowicz: Handwörterb. d. ges. Zahnhlk.).

Die Gelenkfläche des Os temporale gliedert sich in eine hintere koncave Partie, die Fossa mandibularis oder Gelenkgrube und einen diese nach vorne abschließenden konvexen Anteil, das Tuberculum articulare oder Gelenkhöcker. Die Gelenkgruben sind derart zum Schädel orientiert, daß sich die Verlängerungen der Achsen in ihrer Verlaufsrichtung von vorne außen nach hinten innen, etwa am Vorderrand des Foramen occipitale magnum überschneiden. Die hintere Begrenzung bildet die Fissura petrotympanica oder die Glaser'sche Spalte, während sie lateralwärts in Form eines niedrigen Fortsatzes, des Proc. postglenoidalis, deutlich gegen die vordere äußere Gehörgangswand abgesetzt, zum Ausdruck kommt. Eine äußere Begrenzung kann in einer angedeuteten niedrigen Leiste, die an der Unterseite der Jochbeinwurzel, zwischen Proc. postglenoidalis und Tuberculum articulare entlang zieht, erblickt

werden. Häufig zeigt der knöcherne Boden der Gelenkpfanne eine derart dünne Ausbildung, daß die Schädelbasis an dieser Stelle durchscheinend ist. In anderen Fällen hingegen wölbt sich eine Verstärkungslamelle des Knochens gegen das Schädelinnere als Eminentia mandibularis vor. Entsprechend der Normallage des Kondylus am hinteren Abhang des Gelenkhöckers, weist die Pfanne in diesem Abschnitt einen Faserknorpelbezug auf.

Das Tuberculum articulare, das ebenfalls in den Kapselraum einbezogen ist, bildet einen parallel zur Fossa mandibularis gelagerten, in sagittaler Richtung stark konvexen Knochenwulst, auf den der Faserknorpelbelag des vorderen Gelenkgrubenabschnittes lückenlos übergeht; die Prominenz verliert sich dann nach außen hin in die laterale Wurzel des Jochbeins. Ein Sagittalschnitt durch den Gelenkhöcker zeigt etwa die Form eines Kreises, dessen Durchmesser zwischen 10 und 30 mm variiert.

Das Unterkieferköpfchen, auch Condylus genannt, stellt ein walzenförmiges Gebilde von ca. 2 cm Breite und $^1/_2$ cm Dicke dar, das nach innen gegen die Medianlinie ausladet, und dessen nach hinten verlaufende Längsachse mit jener der Gegenseite einen stumpfen Winkel von etwa 150°—165° einschließt. Trotz seiner totalen intracapsulären Lagerung ist doch nur der vordere Anteil des Capitulum mandibulae als wirklicher Gelenkhöcker anzusprechen, da nur diese Partie mit der vorderen Gelenkfläche der Schädelbasis artikuliert. Deshalb beschränkt sich der Faserknorpelbezug auch nur auf diese Fläche, während der hintere Bezirk straffes Bindegewebe ohne Knorpelzellen aufweist.

Der Discus articularis oder die Zwischenscheibe, aus derbfaserigem Bindegewebe mit spärlichen Knochenzellen bestehend, zeigt in seinen Randpartien, im besonderen vorne und hinten, eine wesentlich kräftigere Ausbildung (ca. 3 bis 4 mm Dicke) als in seinem zentralen Anteil. Der Rand ist mit der Gelenkkapsel fest verwachsen und wird von

dorther ernährt. Er teilt die Gelenkhöhle in zwei gesonderte Kammern (oberes und unteres Gelenk!) derart, daß sich die jeweiligen Knorpelflächen des Kieferköpfchens einerseits und der Gelenkpfanne bezw. des Tuberculum andererseits nie direkt berühren können, wobei von den äußerst seltenen Fällen einer zentralen Perforation des Diskus abgesehen sei. Bei geschlossenem Munde liegt der vordere Abschnitt der Zwischenscheibe mit seiner oberen Fläche dem Gelenkhöcker, der hintere der Pfanne an.

Die Gelenkkapsel des Kiefergelenkes ist im allgemeinen ein schlaffer, sich von oben nach unten trichterförmig verjüngender Sack, der mit dem Diskus articularis allseitig verwachsen ist. Sie umgreift den Rand der oberen Gelenkfläche mitsamt dem Tuberculum articulare und setzt unter dem Capitulum mandibulae am Gelenkhals an, wobei sie hinten weiter herabreicht als vorne. Die Kapselwand zeigt in ihrem hinteren Abschnitte eine größere Stärke, während sie sonst sehr dünn ausgebildet ist. Das Kiefergelenk ist übrigens dank der außergewöhnlichen Schlaffheit seiner Kapsel das einzige Gelenk des menschlichen Körpers, das Luxationen des Capitulum mandibulae ohne Kapselriß zuläßt.

Als Verstärkungsbänder, an denen das Kiefergelenk arm ist, werden vor allen die beiden Ligamenta collateralia erwähnt. Ein tatsächlich kräftiges Band ist jedoch nur an der Außenseite der Kapsel nachzuweisen, und zieht vom lateralen Ende des Tuberculum articulare mit nach hinten und unten konvergierenden Fasern zum Collum mandibulae, an dessen laterale Fläche sie sich anheften. Das innere Ligamentum collaterale dient häufig nur der Verstärkung der Kapselinnenwand und ist ohne besondere Bedeutung. Als weitere Ligamenta bleiben noch das Ligamentum sphenomandibulare und das Ligamentum stylomandibulare zu erwähnen. Das letztere ist ohne besondere Beziehung zum Kiefergelenk. Beim Ligamentum sphenomandibulare haben wir zwei Partien zu unterscheiden, von denen

aber nur eine, an der Fissura sphenopetrotympanica des Schläfenbeines entspringende und das Collum mandibulae von innen umgreifende Portion als Verstärkungsband fungiert. Die zweite Portion des Lig. sphenomandibulare zieht zur Lingula des Foramen mandibulae und trägt nicht zur Verstärkung der Gelenkkapsel bei.

Wenn wir das Kiefergelenk als freies Gelenk bezeichnen, so wollen wir damit die Fähigkeit des Unterkiefers, ziemlich umfangreiche Bewegungen in die drei Richtungen des Raumes ausführen zu können, charakterisieren. Form und Stellung der Zähne sind dabei von wesentlicher Bedeutung insofern, als Änderungen der Zahnform z. B. durch Abschliff, und Änderungen der Zahnstellung z. B. Verlust einzelner oder aller Zähne einen bedeutenden Einfluß auf die Kiefergelenksform auszuüben imstande sind.

Wir unterscheiden zwei elementare Bewegungsarten des Unterkiefers:

1. Die Scharnierbewegung im unteren Gelenk.
2. Die Vorschubbewegung im oberen Gelenk.

Die beiden Bewegungstypen zusammen ausgeführt liefern endlich die kombinierten Kieferbewegungen.

Bei der reinen Scharnierbewegung im unteren Gelenk bleibt der Diskus in seiner Pfanne, ohne seine Lage zu verändern. Das Zentrum dieser Bewegung liegt im Condylus selbst. Diese Bewegung wird jedoch im allgemeinen nie ausgeführt, da sich normalerweise bei einer Öffnungsbewegung des Unterkiefers diese Scharnierbewegung im unteren Gelenk stets mit einer Vorschubbewegung im oberen Gelenk kombiniert; wir sprechen dann von der physiologischen Öffnungsbewegung, deren Zentrum wir hinter und unter den Condylus verlegen (Konstruktionshilfszentrum).

Das Kiefergelenk fungiert also für die Öffnungs- und Schließbewegungen des Mundes als Scharniergelenk mit wandernder Achse. Wenn demnach der Mund geöffnet wird, so findet gleichzeitig mit einer Drehung des Unterkiefers

ein Vor- und Abwärtsgleiten des Condylus auf die Höhe des Tuberc. artic. statt. Der Bewegungsvorgang in den Gelenkräumen des Kiefergelenks zeigt ein gleichzeitiges Nachvornerutschen des Diskus und Köpfchens und eine Scharnierbewegung zwischen Diskus und Köpfchen. Die Vorwärtsbewegung des Diskus wird ermöglicht durch direkt am Diskusvorderrand inserierende Fasern des Musc. pterygoydeus ext.

Die Vorschubbewegung selbst gliedern wir wieder in eine doppelseitige und einseitige. Die doppelseitige Vorschubbewegung wird ausgelöst durch die Kontractur der beiden Musc. pterygoidei externi, die am Gelenkhals und der Kapsel inserieren und die transportable Gelenkpfanne samt dem Condylus nach vorne ziehen. Das Köpfchen beschreibt dabei eine schwach s-förmige Kurve von etwa $^3/_4$—1 cm Länge.

Bei der einseitigen Vorschubbewegung kontrahiert sich nur ein Musc. pterygoidens externus und zieht lediglich den Condylus der einen Seite nach vorne, während der andere in relativer Ruhe verbleibt.

Es darf jedoch nicht übersehen werden, daß hierbei der Condylus infolge der schrägen Zugrichtung des Musc. pterygoideus externus nicht direkt nach vorne, sondern nach vorne innen rückt, und die Condylenachse eine Seitwärtsbewegung, die sogenannte Benett'sche Lateralbewegung, ausführt.

Die Seitwärtsbewegung können wir in drei Typen einteilen: Bei der ersten ist der ruhende Condylus Bewegungszentrum, bei der zweiten liegt das Zentrum zwischen den beiden Condylen auf oder hinter der Condylenachse, d. h. einem Vorschwingen des einen Condylus entspricht ein Zurückweichen des anderen, und bei der dritten ist das Zentrum der Bewegung außerhalb der Condylen auf der verlängerten Condylenachse zu suchen, d. h. bei einer Seitwärtsbewegung gleiten beide Condylen nach vorne.

Die Seitwärtsbewegung wickelt sich praktisch so ab, daß, während der eine Condylus sich etwa an seinem Platze dreht, der andere auf das Tuberculum articulare vorrückt und dabei gleichzeitig tiefer treten muß.

Hinsichtlich der Muskelbeteiligung bei den verschiedenen Bewegungsarten des Unterkiefers ist folgendes zu sagen: In der Okklusionsstellung bei kräftigem Zusammenpressen der Zahnreihen treten lediglich die Mm. masseter, temporalis und pterygoidei interni in Funktion.

Bei der Öffnungsbewegung des Mundes kontrahieren sich neben den Mm. pterygoidei externi, auch ferner die oberen Zungenbeinmuskeln wie M. mylohyoideus, geniohyoideus und digastricus mit seinem venter anterior.

Den Mundschluß besorgen die Masseteren, Mm. pterygoidei interni und Temporales.

Die reine Vorbewegung des Unterkiefers bewerkstelligen die beiden Mm. pterygoidei ext. unter gleichzeitiger Mitinnervation der Schließmuskeln. Die Seitenbewegung des Unterkiefers nach rechts bewirkt die Kontraktion des Musc. pterygoideus externus der linken Seite. Das Zurückführen in die Ausgangsstellung obliegt der Mundhöhlenbodenmuskulatur der rechten Seite unter Mitbeteiligung der Schließmuskeln.

Die übliche Formulierung der Definition für Verrenkungen, nämlich daß es sich um die dauernde Verschiebung zweier, untereinander gelenkig verbundener Knochenenden aus ihrer gegenseitigen Stellung handelt, läßt beim Kiefergelenk die Frage nach dem Schicksal des Meniskus unbeantwortet.

Die Literatur weist zu diesem Gegenstand eine Fülle von Kontroversen auf, deren kurze Wiedergabe von Interesse sein dürfte.

Nach Henke tritt die eigentliche Luxation des Kieferköpfchens nur im oberen Abschnitt des Gelenkes ein, und zwar in der Form, daß der Meniskus nach vorne über den freien Rand des Gelenkhöckers tritt und jetzt hier zwischen

dem Tub. articulare und dem nach vorne oben gerückten Condylus eingeklemmt wird. Auch Schnitzler und Maisonneuve pflichten der Ansicht Henkes bei.

Gerade das Gegenteil, daß nämlich die Luxation im unteren Gelenkabschnitt unter Zurücklassung des Meniskus vor sich gehe, glauben außer Nélaton auch Farabeuf und Broca annehmen zu müssen.

Außer auf die frischen und die veralteten Luxationen konzentriert sich unser Interesse im besonderen auf die habituellen Verrenkungen des Unterkiefers.

Die frische oder typische Luxation nach vorne, die häufiger beiderseitig als einseitig in Erscheinung tritt, bevorzugt das mittlere Lebensalter und befällt Frauen häufiger als Männer. Um diese Erfahrung zahlenmäßig zu belegen, sei die Wiedergabe von Toropows Material gestattet, das im ganzen 748 Frakturen und 257 Luxationen umfaßt und Unterkieferluxationen bei Frauen 17 mal öfter aufweist als bei Männern.

Diese Erscheinung findet ihre Erklärung darin, daß einerseits bei Kindern und Greisen das Tuberculum articulare im Vergleich zum mittleren Alter eine geringere Prominenz aufweist, wodurch der nach vorne getretene Gelenkkopf in seiner abnormen Stellung nicht fixiert wird. Hierzu kommt noch, daß in diesen Lebensaltern der Kieferwinkel relativ stumpfer zu sein pflegt, was eine Luxation nach vorne wesentlich schwieriger gestaltet.

Bei Frauen andererseits treffen wir vielfach eine geringere Tiefe der Gelenkpfanne, verbunden mit einer gewissen Schlaffheit der Bänder an.

Als Ursache der typischen Luxation nach vorn nimmt Perthes in der Mehrzahl der Fälle ein Überschreiten der Bewegungsgrenze mit aktiver Muskelkontraktion der Mundöffner an, so weit sie beispielsweise beim Gähnen, Lachen, Schreien, Erbrechen, ferner bei zahnärztlichen Maßnahmen, wie Extraktionen und Abdrucknahme, bei laryngoskopischen Untersuchungen und epileptischen Anfällen in Aktion treten.

Daneben legen die angespannten Verstärkungsbänder der Gelenkkapsel, vor allem das Lig. laterale externum, das Unterkieferköpfchen vor dem Gelenkhöcker fest. Zur gleichen Ansicht bekennen sich auch Weber, Maisonneuve, Petit, Henke und Schnitzler. Ein passives Auslösungsmoment bilden ferner, wenn auch seltener, äußere gewaltsame Einwirkungen, sei es nun ein Sturz, Hufschlag, Faustschlag oder ähnliches.

An dieser Stelle sei auch die Ansicht Matthieus zitiert, der im Gegensatz zu obigen Autoren dem Menikus die Rolle der abnormalen Fixierung des Unterkieferköpfchens zuspricht. Diese Erklärung aber wird weder Schnitzlers Leichenversuchen gerecht, noch widerlegt sie Perthes Einwand, daß gemäß Matthieus Theorie der luxierte Unterkiefer beim Zurückdrängen in dieser Richtung eine wenn auch geringe Bewegung bemerken lassen müßte, da doch der Meniskus eine gewisse Nachgiebigkeit zeigen dürfte. Ein Versuch in dieser Beziehung läßt aber unzweideutig einen festen Widerstand fühlen. Bei anderen Autoren, wie Nélaton, Farabeuf, Broca finden wir Matthieus Annahme, daß die Luxation nur im unteren Teil des Kiefergelenkes erfolge, wieder.

Von Interesse dürfte hier auch Nélatons Beobachtung einer wirklichen Verhackung des Proc. coronoideus des Unterkiefers am Jochbein sein, die er bei der Autopsie eines Greises machen konnte.

Ein Beispiel für diese ungewöhnliche Komplikation aus neuerer Zeit (1926) verdanken wir einer Mitteilung Cieszynskis. Nach seiner Ansicht bedarf eine derartige Verhackung „besonderer anatomischer Verhältnisse“ dergestalt, „daß der Gelenkfortsatz bedeutend länger als der temporale Fortsatz ist, oder bei relativ großem Abstand beider Fortsätze und geringer Entfernung zwischen Proc. coronoideus und Jochbeinunterrand“. Daß es sich hierbei nur um eine Ausnahme gehandelt haben dürfte, erhellt der Umstand, daß, wie auch Cieszyński bemerkt, der Proc. coro-

noideus und Jochbeinunterrand zu weit entfernt sind, um bei der Luxation nach vorne eine derartige Verhackung des Proc. coronoideus zuzulassen (Perthes). Ein weiteres Hindernis für das Einhacken der Incisura semilunaris in den Jochbogen stellt die Temporalissehne dar, die sich bei dieser Bewegungsrichtung nach vorne straff anspannt. Entkräftigt wird diese Annahme durch den erfolglosen Versuch Rosers, durch Resektion des Proc. coronoideus eine Luxation reponibel zu machen.

Das bemerkenswerteste Symptom der doppelseitigen Unterkieferluxation ist das Offenstehen des Mundes, die sogen. Kiefersperre, die verschieden hochgradig sein kann. Das Kinn scheint nach vorn verlagert zu sein. Der Patient vermag seinen Mund weder aktiv noch passiv zu schließen, wohl aber ist er in der Lage, noch etwas weiter zu öffnen. Diese kleine Öffnungsmöglichkeit des Unterkiefers ist darin begründet, daß die Schließmuskeln, abgesehen von ihrer relativ größeren Dehnbarkeit, auch länger sind als das Seitenband. Ferner ist es ihm unmöglich, irgendwelche Kaubewegungen auszuführen. Das Schlucken ist ebenfalls mit Schwierigkeiten verbunden. Da durch das Vorstehen des Kinns sich die Lippen nicht mehr berühren können, wird der Erkrankte durch anhaltenden Speichelfluß belästigt, ganz abgesehen von der Unannehmlichkeit, die die sich ergebende Sprachstörung mit sich bringt. Am Patienten können wir außerdem eine leichte Delle in der Umgegend der Kiefergelenke, unmittelbar vor dem Ohr, unterhalb des Jochbogens, erkennen, während das dislozierte Gelenkköpfchen in Form einer mäßigen, abnormen Vorwölbung am Jochbein in Erscheinung tritt. Ein schmerzhaftes oder doch lästiges Gefühl der Spannung in der Kiefergelenkgegend scheint fast nie zu fehlen, zumal bei Bewegungsversuchen. Das Nachvornerücken des aufsteigenden Astes bezw. des Kronenfortsatzes bewirkt außerdem noch ein stärkeres Hervortreten der Masseteren. Führen wir den Finger in den äußeren Gehörgang ein, so vermissen wir

bei vorliegender Luxation den normalerweise der vorderen Wand des Gehörganges anliegenden Gelenkkörper, welcher bei gesunden Individuen besonders deutlich bei Bewegungen des Kiefers wahrnehmbar ist.

Die Maßnahmen, deren wir uns heute zur Behebung der Unterkieferluxation nach vorne bedienen, finden wir schon sehr früh in der Geschichte der Medizin vor (Hippocrates). Sie haben das Ziel, sobald als angängig den luxierten Unterkiefer wieder an seine richtige Stelle zu befördern, d. h. die verlagerten Kieferköpfchen über das Tub. articulare hinweg wieder in ihre Pfannen gleiten zu lassen. Es sei hier darauf hingewiesen, daß es beim Vorliegen einer doppelseitigen Unterkieferluxation von Vorteil ist, die beiden luxierten Condylen nacheinander einzurenken.

Es empfiehlt sich, den Patienten in Bezug auf den behandelnden Arzt tiefer zu plazieren und gleichzeitig den Kopf des Patienten durch eine Hilfe sicher fixieren zu lassen. Die mit Mull umwickelten Daumen des Arztes legen sich nun beiderseits auf die unteren Molaren, während seine übrigen Finger den Unterkiefer von außen umfassen. Es wird sodann auf die Backzahnreihen ein energischer Druck nach unten und hinten ausgeübt mit dem Bestreben, die Unterkieferköpfchen unter das Niveau des Tub. articulare herabzudrücken und nach hinten in die Gelenkpfanne einzuführen. Die erste Bewegung (abwärts) ist im allgemeinen am schwierigsten durchzuführen, da sie zwei kräftige Kaumuskeln mit entgegengesetzter Zugwirkung zu überwinden hat.

Bei erfolgreicher Handhabung dieser Repositionsmanipulation fühlt der Arzt mit einemmal ein Nachlassen des Widerstandes, verbunden mit einem plötzlichen ruckartigen Einschnappen der Condylen in ihre Pfannen. Da es durch die Plötzlichkeit dieses Endvorganges der Arzt möglicherweise versäumt, seine zwischen den Zahnreihen des Patienten ruhenden Daumen im richtigen Moment in die Wangentaschen abgleiten zu lassen, hat es sich als sehr zweckmä-

ßig erwiesen, die Daumen, wie oben erwähnt, mit Gaze zu schützen, um die unglücklicherweise eintretende Quetschung zu mildern. Eine die Reposition wesentlich erleichternde Hilfsmaßnahme besteht übrigens darin, vor der Einrenkung den Patienten den offenstehenden Mund noch weiter öffnen zu lassen, wodurch die den luxierten Unterkiefer festhaltenden Bänder, im besonderen das Lig. laterale externum, entspannt werden (Hippocrates, Farabeuf, Broca).

Eine andere, wenn auch seltener geübte Art der Reposition eines luxierten Unterkiefers wurde von Ambroise Pará (Perthes) angewendet und empfohlen. Der Autor machte sich hierbei das Prinzip des zweiarmigen Hebels zu Nutze, in der Weise, daß er zwischen die letzten Molaren beiderseits ein Korkstück oder einen Holzkeil einfügte und das Kinn des Patienten mit der Hand oder mit Hilfe einer Funda kräftig gegen den Oberkiefer drängte, wodurch der andere Hebelarm, also der Kieferwinkel bezw. aufsteigende Ast mit dem Kieferköpfchen zwangsläufig eine Abwärtsbewegung ausführt, die zur Überwindung der Prominenz des Tub. articulare dienen soll.

Eine dritte Methode zur Beseitigung von Unterkieferluxationen nach vorne lernen wir schließlich noch in dem Verfahren nach Nélaton kennen, das wir ebenfalls bei Perthes erläutert finden: Die in die Mundhöhle eingeführten Daumen üben auf den Proc. coronoideus einen kräftigen Druck nach unten und hinten aus, wobei es, wie oben erwähnt, verhältnismäßig leicht zu einem Hineingleiten der Unterkieferköpfchen in ihre Gelenkpfannen kommt.

Sofern es sich um frische Fälle von ein- oder doppelseitiger Luxation nach vorne handelt, dürfte es im allgemeinen nicht schwer fallen, mit einem dieser besprochenen Verfahren zum Ziele zu kommen, zumal bei Anwendung der Lokalanästhesie, die sich besonders bei chirurgischen Arbeiten an den Kiefern und in der Mundhöhle wegen ihrer Vorzüge — von denen die Erzeugung vielfach erwünschter Blutleere des Operationsfeldes und Vermeidung der Aspira-

tionspneumonie neben der Möglichkeit, den Patienten auch sitzend ohne Narkosenmaske operieren zu können, besonders hervorgehoben sein mögen — der Vollnarkose beinahe schon völlig den Platz streitig gemacht hat.

Einseitige Unterkieferluxationen, bei denen das Kinn nach der gesunden Seite verschoben ist, zeigen das gleiche äußere Bild in der Gelenkgegend wie die doppelseitigen. Auch bei diesem Krankheitsfalle pflegt der Mund geöffnet zu sein, wenn auch in einem weit geringeren Maße wie bei der doppelseitigen Unterkieferluxation; in vielen Fällen vermag der Patient trotzdem die Lippen zum Schluß zu bringen.

Als Ursache dieser einseitigen Verrenkung des Unterkiefers nach vorne wird allgemein eine übermäßige seitliche Rotationsbewegung beschuldigt. Zum besseren Verständnis dieses Vorganges möchte ich an meine Ausführungen über die Funktion des Kiefergelenkes erinnern und wiederholen, daß wir nach Kantorowicz drei Arten der Seitwärtsbewegung des Unterkiefers kennen: Im ersten Falle beschreibt der Condylus der seitwärts schwingenden Unterkieferseite einen Kreisbogen, dessen Zentrum der andere ruhende Condylus und dessen Radius die Condylenachse repräsentiert. Beim zweiten Typus der Seitwärtsbewegung ist das Bewegungszentrum zwischen den beiden Condylen auf oder hinter der Condylenachse zu suchen, was sich praktisch derart auswirkt, daß bei einem Vorschwingen des einen Condylus der andere nach rückwärts rotiert. Als dritten Modus der Seitwärtsbewegung bezeichnen wir endlich jenen, dessen Zentrum außerhalb der Condylen auf der verlängerten Condylenachse liegt, und bei der Seitwärtsbewegung beide Condylen nach vorne rücken läßt. Podlaha, der sich auf Grund eigener Beobachtungen überzeugte, daß der Bewegungsmechanismus der beiden Condylen bei der seitlichen Unterkieferbewegung im Sinne des oben erwähnten zweiten Bewegungstypus abläuft, gelang der anatomische Nachweis,

daß die zwei Condylen bei übermäßigen seitlichen Kieferbewegungen in eine physiologische Substanz geraten, insofern, als der eine nach vorwärts strebende Gelenkkopf auf die Höhe des Tuberculum articulare, der andere nach hinten schwenkende sich gegen die Gehörgangsplatte drängt und damit infolge Kompression der Chorda tympani, die hier durch die Fissura petrotympanica Glaseri den Schädel verläßt, schmerzhafte Sensationen auszulösen vermag.

Eine traumatische einseitige Unterkieferluxation nach vorne bei halb offenem Munde kommt nach Podlaha in der Weise zustande, daß die äußere Gewalteinwirkung auf Kosten der Festigkeitsgrenze der Gelenkbänder andauert und hierbei der Condylus gewöhnlich nur auf einer Seite nach vorne entweicht.

Ist andererseits die Krafteinwirkung auf das zurückgleitende Gelenkköpfchen betonter als auf das nach vorne vordringende, so sehen wir entweder eine Unterkieferverrenkung nach hinten, bei welcher das nach rückwärts schwenkende Unterkieferköpfchen in die Fossa timpanico-stylomastoidea eindringt, entstehen, oder aber es kommt zu einer hinteren Luxationsfractur, d. h. zu einem Durchbruch des Condylus durch die Trommelfell-Lamelle in dem äußeren Gehörgang.

Die außerordentliche Interessantheit und höchste Rarität der Beobachtung von Leproust veranlaßt mich, seine „epiphysär bedingte Deviation des Unterkiefers“ an dieser Stelle mitzuteilen, insofern sie zum mindesten ihrem äußeren Habitus nach den einseitigen Luxationen eingereiht werden kann. Leproust beobachtete bei einer Frau und bei einem Manne, deren Krankheitsfälle seltsamerweise fast durchwegs gleichartig waren, ein allmähliches Abweichen des Unterkiefers nach der rechten Seite, verbunden mit einer Senkung des Kieferwinkels der Gegenseite, die von der Entstellung des Patienten abgesehen, eine entsprechende Störung der Sprache und Artikulation verschuldeten. Bei den übrigens beschwerdefreien Mundöffnungsbewegungen

wurde die Bewegungsanomalie des Unterkiefers besonders offenkundig. Der linke Condylus, dessen Volumen nach Ausweis der Radiographie 3mal größer als im Normalzustand und dessen Gelenkpfanne abgeplattet war, zeigte eine harte, rundliche Vorwölbung unter der äußeren Haut. Die Entfernung vom Condylus bis zum Angulus war in beiden Fällen auf der erkrankten Seite größer als die gleiche Distanz der gesunden Seite. Die betreffenden Maße waren beispielsweise bei dem einen Patienten 10 cm für die kranke, und nur 8 cm für die gesunde Seite!

Die von Dufourmentel durchgeführte Operation, auf die leider nicht näher eingegangen wird, bestand in der Resektion des hypertrophierten Condylus und gleichzeitiger Ausarbeitung eines neuen in dem restierenden Knochenstumpfe.

Bei der Suche nach ätiologischen Gründen für diese seltene Erkrankung stieß man in einem Falle auf eine bereits mehrere Jahre zurückliegende, schmerzhafte und von Knacken begleitete subacute Arthritis; bei dem anderen Patienten gab die Anamnese keinen Aufschluß. Mit Hinweis auf die bei beiden Patienten positive Wassermannreaktion läge nach Leproust' Ansicht eine hereditäre oder tertiäre syphilitische Osteoarthropathie als Ursache im Bereiche der Möglichkeit.

Die in der Literatur nur vereinzelt auffindbaren Veröffentlichungen über die Unterkieferluxationen nach hinten und außen lassen zweifelsohne darauf schließen, daß diese Formen der Unterkieferverrenkungen zu den Seltenheiten zählen; bei ihrem Auftreten sind sie häufig mit Luxationsfracturen vergesellschaftet. Diese Annahme bezüglich der Rarität wird erhärtet durch eine Ermittlung Podlaha's, der diese Erkrankungsart bis in die neueste Zeit hinein im ganzen nur 10 mal beschrieben fand, und die sich im wesentlichen an die Namen Thiem, Steiner, Bischoff, v. Hacker knüpfen. Zur Topographie der Unterkieferluxation nach hinten sei bemerkt, daß hierbei der Condylus unter die Pars

tympanica des Schläfenbeins an die Vorderfläche des Proc. mastoideus tritt, sodaß das Gelenkköpfchen dann direkt unterhalb des knöchernen Gehörganges zu stehen kommt.

Als dieses Leiden begünstigende Momente erkannte v. Hacker auf Grund seiner praktischen Erfahrungen eine mehr horizontale Ausbildung des Os tympanicum mit Abflachung der Crista stylomastoidea, des weiteren die Ausprägung der Fossa tympano-stylomastoidea und Vergrößerung des Kieferwinkels. Da die Luxation nach v. Hacker in den meisten Fällen durch einen raschen, forcierten Mundschluß zustande kommt, ist es verständlich, daß der Quantität der Bezahnung neben der Kapselerschlaffung und bestimmten Kaumuskelerkrankungen disponierende Bedeutung beizumessen ist.

Diagnostisch bedeutungsvoll ist neben dem wesentlichen Symptom des Mundschlusses ein im Vergleich zum Oberkiefer etwas zurückweichender Unterkiefer, dessen Köpfchen direkt unter dem Gehörgange fühlbar ist.

An dieser Stelle sei es gestattet, v. Hackers interessanten Krankheitsfall in aller Kürze wiederzugeben, mit dem Bemerken, daß seine Therapie im Prinzip mit dem der anderen Autoren übereinstimmt. Die zahnlose Patientin v. Hacker's, bereits an habitueller Unterkieferluxation nach vorne leidend, vermochte damit willkürlich auch eine Unterkieferverrenkung nach hinten zu kombinieren. Es sei darauf hingewiesen, daß mit dem Eintreten der Luxation jeweils eine beachtliche Formveränderung des Gesichtes Hand in Hand ging, die sich in einer Abnahme der Gesichtshöhe, Vorwulstung der seitlichen Wangengegend und Veränderung der Nasolabialfalte kundtat. Diese Abweichungen im Verein mit der Zahnlosigkeit erzeugten bei jedem vorkommenden Verrenkungsfalle eine hochgradige Dispnoe und Cyanose des Gesichts, was sich damit erklärt, daß der verrenkte Unterkiefer die Mundhöhle durch Anpressung der Zunge gegen den Gaumen verschloß, und ebenso die emporgewulstete Oberlippe die Nasenlöcher verlegte.

Die Reposition gestaltete sich äußerst einfach, da ein am Unterkieferwinkel ansetzender Zug nach vorne und abwärts, verbunden mit einer Drehbewegung, welche das Köpfchen nach vorne und oben, das Kinn aber nach abwärts und hinten dirigierte, genügte, die Verrenkung zu beheben.

Mit Rücksicht auf die gleichzeitig bestehende habituelle Unterkieferluxation nach vorne, die das Eintreten der oben beschriebenen Verrenkung nach hinten zweifellos begünstigte, wurde zur Erzielung einer Kapselschrumpfung Alkohol in das Gelenk injiziert mit dem befriedigenden Ergebnis einer Dauerheilung.

Bei dieser Gelegenheit dürfte es von Interesse sein, auf Baudrimonts Beobachtung einer zentralen Luxation des Condylus, deren Kenntnis uns Perthes vermittelt, aufmerksam zu machen, bei welcher das Unterkieferköpfchen nach Zertrümmerung der Pfanne entweder in den äußeren Gehörgang oder in die Schädelhöhle vordringt. Im Falle Baudrimonts stürzte ein zahnloser Greis auf das Kinn und verspürte im gleichen Augenblick in beiden Ohren sehr empfindliche Schmerzen. Der Befund ergab ein Offenstehen des Mundes, die unteren Frontzähne zeigten in Bezug auf die oberen eine Abweichung nach rückwärts. Der Verletzte litt außerdem an vollständiger Taubheit und Ohrenbluten von kurzer Zeit. Die beiden Gehörgänge selbst waren obliteriert durch eine von vorne unten vorragende harte Vorwölbung, die bei den durchführbaren zarten Bewegungen des Unterkiefers die gleichen Exkursionen, wie dieser ausführte. Der normale Platz des Condylus vor dem Ohre war übrigens leer. Das Repositionsverfahren, auf das nicht näher eingegangen wird, geschah in zwei Etappen und läßt die Anwendung der bereits bekannten Zug- bezw. Druckwirkung vermuten. Daß das hohe Alter des Patienten disponierend wirkte, wird damit begründet, daß mit zunehmendem Alter der Kieferwinkel stumpfer zu werden pflegt, sodaß eine am Kinn auftreffende

Gewalteinwirkung wesentlich unmittelbarer nach hinten auf die vordere Gehörgangswand fortgeleitet wird, als dies bei einem stärker abgewinkelten Kiefer eines jungen Individuums der Fall sein würde.

Als schließlich letzte Verrenkungserscheinung dieses Abschnittes möchte ich mich im Folgenden noch mit der interessanten, von Podlaha als „gekreuzte Unterkieferluxation“ charakterisierten Kombination einer Luxation nach vorne und nach rückwärts befassen, wobei ich hinsichtlich der letzteren Verrenkungsart an meine vorstehenden Bemerkungen erinnere, daß es dahingestellt sein bleibt, ob wir das luxierte Kieferköpfchen entweder in der Fossa tympanico stylomastoidea oder im äußeren Gehörgange aufzusuchen haben. Mit durchgeführten Präparationen und experimentellen Luxationen an der Leiche bestätigt Podlaha seine Annahme, daß alle drei bisher besprochenen Verrenkungsformen, also die einseitige vordere traumatische Luxation, die einseitig hintere Luxationsfraktur und die gekreuzte Unterkieferluxation, dieselbe Entstehungsursache, nämlich eine seitliche Gewalteinwirkung auf den Körper des Unterkiefers haben, wobei die auftretende Verrenkungsform lediglich eine Funktion der Intensität der Gewalteinwirkung darstellt. Daß eine gleichzeitig die Hinterhauptgegend treffende Kraft, die sich der obigen Einwirkung auf den Kieferkörper entgegengesetzt gerichtet entfaltet, die Gewalteinwirkung auf den Unterkiefer noch erhöht, liegt auf der Hand.

Ich möchte nicht unterlassen, anschließend mit wenigen Worten Podlahas Krankenfall zur Kenntnis zu bringen, da er als praktische Bestätigung für Podlahas ätiologische Schlußfolgerung gewertet werden kann, und in Bezug auf das die Verrenkung auslösende Moment sich grundsätzlich von Rosenthals Beobachtung unterscheidet, wo wir seltsamerweise durch bloße Überdehnung beim Gähnen eine gekreuzte Unterkiefarluxation entstehen sehen.

Podlahas Bericht: Bei einem Eisenbahnunglück wird

ein 42-jähriger Mann derart zu Boden geschleudert, daß die rechte Kinnseite dem Waggonboden angepreßt wird, während die eingestürzte Decke des Eisenbahnwagens auf die linke Hinterkopfseite des Verunglückten drückt. Als Befund ergab sich ein Halboffenstehen des Mundes, der weder ganz geöffnet noch geschlossen werden konnte. Das Kinn war nach links verschoben, die Zahnreihen okkludierten nicht mehr. Der Patient klagte über heftige neuralgische Schmerzen auf der linken Seite, auf der das Köpfchen in den äußeren Gehörgang durchgebrochen war; außerdem zeigte sich Blutaustritt aus dem Ohr, dessen Untersuchung eine Zerreißung der inneren Vorderwand des äußeren Gehörganges, auf dessen Boden sich Knochensplitter befanden, ergab. Auf der rechten Seite war die Mundschleimhaut zerrissen und ließ zerstückelte Fasern der Schläfensehne durch. Die Einrenkung geschah leicht in der bekannten einfachen Weise, wozu zu bemerken ist, daß allerdings ein Jahr später noch eine gewisse Bewegungseinschränkung vorhanden war.

Daß das Eintreten einer gekreuzten Luxation durchaus nicht immer an eine äußere Gewalteinwirkung gebunden ist, beweist Rosenthal mit der Veröffentlichung eines Krankheitsfalles aus allerneuester Zeit, dessen Widergabe ich seiner Wichtigkeit und Originalität halber nicht unterlassen möchte. Rosenthals Patientin hatte sich im Laufe der letzten zwei Jahre schon mehrmals beim Gähnen den Unterkiefer ausgerenkt, den sie durch leichtes Rütteln jedesmal wieder eigenhändig zu reponieren imstande war. Eines Tages nun blieb der Patientin nach herzhaftem Gähnen (!) wieder der Mund offenstehen, nachdem es vorher beiderseits einen ganz besonders schmerzhaften Ruck gegeben hatte. Eigene und fremde Repositionsversuche verliefen diesmal ergebnislos. Der Befund ergab nun folgende ungewöhnliche Tatsache: Der um eine Zahnbreite nach links verschobene Unterkiefer befand sich in mäßiger Kiefersperre geöffnet. Der rechte Condylus war vor

dem Tuberculum articulare nachweisbar, während der linke in den äußeren Gehörgang eingebrochen zu sein schien, da es unmöglich war, in diesen einzudringen und die Patientin starke Schmerzen im Ohr bekundete. Die Reposition, die sich erst in tiefer Narkose äußerst mühevoll durchführen ließ, wobei der Condylus rechts nach rückwärts und auf der linken Seite nach vorne gehebelt wurde (was mit einer leichten Blutung aus dem linken Gehörgang verbunden war), sprach eindeutig für das Vorliegen einer gekreuzten Luxation, die wegen der Geringfügigkeit des verursachenden Traumas (Gähnen!) völlig aus dem Rahmen von Podlahas Erfahrungen (rohe äußere Gewalteinwirkung) fiel.

Zum Schluß meiner Ausführungen möchte ich zur Vervollständigung des Überblickes über die möglichen Verrenkungsarten auch noch kurz die Unterkieferluxation nach außen mit Fraktur des Kieferkörpers streifen. Daß es sich bei dieser Modifikation um eine absolute Seltenheit handelt, zeigt das fast vollständige Fehlen von Veröffentlichungen über diesen Gegenstand. Perthes, dessen Beobachtungen ich mangels diesbezüglicher Beiträge aus neuerer Zeit im wesentlichen wiedergebe, fand in der Literatur nur vier einschlägige Fälle verzeichnet. Die diesen Luxationstypus begleitende Fraktur des Unterkiefers betraf teils die Symphyse, teils die eine Seite des Unterkieferkörpers. In allen beobachteten Fällen stellte sich das verrenkte Kieferköpfchen auf die Wurzel des Jochbeins ein und war in der Schläfengegend dicht vor dem Ohr deutlich wahrnehmbar. Der hierbei nicht offenstehende Mund ließ in einem Falle eine Schließungsbewegung zustande kommen. Die Reposition wurde auf die Weise ausgeführt, daß der zwischen Daumen und Zeigefinger der einen Hand gefaßte aufsteigende Ast des Unterkiefers nach unten-innen gezogen und hierin von der anderen Hand durch Druck auf das Gelenkköpfchen von außen her unterstützt wurde.

Eine kurze Notiz über einen zur Beobachtung gelang-

ten Verrenkungsfall nach außen aus neuerer Zeit verdanken wir Rube. Die Luxation war mit einem Bruch derselben Seite kombiniert, der im rechten Unterkieferast lokalisiert war. Reposition wie bereits beschrieben. Das Zustandekommen erklärte man sich in der Reihenfolge, daß die Kraftwirkung zuerst die Fraktur des Kiefers verursachte und hierauf fortwirkend das gelenkwärts liegende Fragment nach innen drückte, bis der Condylus nach außen abglitt.

Veraltete Unterkieferluxationen kommen wegen der auffälligen Symptome und der Leichtigkeit der Reposition von Verrenkungen verhältnismäßig selten zur Beobachtung. Sie resultieren aus nicht eingerenkten gewöhnlichen Unterkieferluxationen und zeigen in ihrem äußeren Habitus eine relative Besserung der gestörten Funktionen, sei es nun die größere Bewegungs- und Annäherungsmöglichkeit des Unterkiefers an den Oberkiefer, die Fähigkeit des Lippenschlusses oder die verständlicher werdende Sprache. Wenn wir die Okklusionsverhältnisse bei derartigen veralteten Unterkieferluxationen näher beleuchten, so finden wir bei doppelseitigen veralteten Luxationen ein mehr oder weniger umfangreiches Zusammentreffen der Frontzähne, wobei die unteren die oberen zu überragen pflegen; das Klaffen im Seitenzahngebiet jedoch bleibt unverändert.

Einseitige veraltete Verrenkungen führen auf der gesunden Seite zu Kreuzbiß und nach entsprechender Selbsteinstellung der Frontzähne letzten Endes sogar zu einem Kontakt der Backenzähne der gesunden Seite.

An dieser Stelle soll auch an jene zur Beobachtung gelangten Fälle von veralteten Unterkieferluxationen erinnert werden, die eine Zustandsbesserung, wie oben angedeutet, vermissen ließen und allmählich zu einer definitiven knöchernen Ankylose ausarteten (Perthes).

Diese Fälle von veralteter Unterkieferluxation versagen sich meist hartnäckig der Reposition auf unblutigem Wege nach einer der vorher besprochenen Verfahren für die ty-

pische frische Luxation, was in einer Schrumpfung der Weichteile, die sich auf das abnorm fixierte Kieferköpfchen einstellen, seine Begründung findet. Je länger die Luxation bereits besteht, umso größere Schwierigkeiten gibt es zu überwinden. Axhausen erklärt die Reposition einer achtwöchigen Luxation auf unblutigem Wege nur mehr für ausnahmsweise durchführbar und weist darauf hin, daß die mittlerweile eingetretene Abflachung der Gelenkpfanne stets die Gefahr eines Rezidivs in sich birgt.

Im Anschluß hieran möchte ich etliche Krankheitsfälle zur Kenntnis bringen, die trotz verhältnismäßig sehr langer Dauer ihres Bestehens einen operativen Eingriff erübrigten. Berg berichtet von einer doppelseitigen Unterkieferluxation einer 31-jährigen Epileptikerin der Kieferstation Pichler, bei der jegliche Einrenkungsversuche fehlschlugen. Erst in tiefer Narkose und unter Anwendung von Holzkeil, Hebel und Heister gelang es schließlich dem behandelnden Arzt, eine Reposition in zwei Etappen zu erzielen. Von Interesse dürfte es sein, daß an Hand von Gipsmodellen des Oberkiefers und Unterkiefers Silberschienen gegossen und vor dem Repositionsversuch einzementiert wurden. Nach erfolgreich durchgeführter Einrenkung wurden diese dann durch kräftige Drahtligaturen an angebrachten Häkchen gegenseitig fixiert. Die Ligaturen konnten bereits nach 8 Tagen und nach weiteren 14 Tagen auch die Schienen beseitigt werden. Unbehinderte weite Mundöffnung und normale Okklusion der Zähne kennzeichnen den Eingriff als wohlgelungen. Daß es selbst bei schon längere Zeit bestehenden Luxationen nicht immer nötig ist, sofort chirurgisch einzugreifen, beweist Karell mit seiner Beobachtung: Eintreten einer doppelseitigen Unterkieferluxation bei einem jüngeren Mädchen gelegentlich der Extraktion eines Molaren. Da sämtliche Einrenkungsversuche ergebnislos verliefen, blieb dieser Zustand, der nur ganz geringe Seitenbewegungen zuließ, 50 Tage (!) lang unverändert bestehen. Zwecks Vermeidung einer blutigen Reponierung läßt Karell es nun erneut auf

einen Einrenkungsversuch nach dem alten klassischen Prinzip (Hippokrates) ankommen, plaziert die Patientin auf einen sehr niedrigen Sessel und übt auf die unteren Molaren einen fortgesetzt vermehrten Druck nach unten und hinten aus; nach einiger Zeit läßt sich ein geringes Zurückgleiten der rechten Seite wahrnehmen. Nach zweistündiger Pause wird der Versuch in tiefer Narkose wiederholt und jetzt gelingt nach längerer Druckübertragung auf die Molaren und festem Aufwärtsdrängen des Kinns eine etappenweise Reposition, d. h. die Einrenkung der zwei Seiten nacheinander. Von Interesse dürfte im Verfolg obiger Ausführungen eine Zusammenstellung von Perthes über veraltete Unterkieferluxationen sein, bei denen trotz der teilweise geradezu ungeheuer langen Zeitdauer ihres Bestandes noch eine unblutige Einrenkung durchführbar war. Wir lesen, daß u. a. May nach 33 Tagen, Stromeyer nach 35 Tagen, A. Cooper in der gleichen Zeit, Spät nach 58 Tagen, Nélaton nach 114 Tagen, Pollack nach 120 Tagen, Michon und Gosselin nach 130 Tagen und Golding-Bird sogar nach 136 Tagen unblutige Repositionen mit Erfolg ausübten!

Abschließend möchte ich zu Obigem jedoch bemerken, daß die moderne Therapie die Einrenkung veralteter Unterkieferluxationen auf mechanischem Wege vermittels hebelartig wirkender Apparate unter Sprengung von Verwachsungen und geschrumpften Weichteilsträngen ablehnt und sie durch operative Maßnahmen, auf die später des Näheren eingegangen werden soll, ersetzt sehen will.

Im folgenden möchte ich einige der Literatur entnommene Fälle zur Kenntnis bringen, bei denen sich die intramuskuläre Injektion von Betäubungsmitteln in die Kaumuskulatur für die Erleichterung der Reposition außerordentlich bewährt hat.

Wiedhopf ging bei zwei Fällen von doppelseitiger Unterkieferluxation in der Weise vor, daß er in die Musc. temporales und masseteres je 5 ccm einer $^1/_2$-prozentigen

Tutocain-Suprarenin-Lösung injizierte und ebenso 5 ccm durch die Incisura semilunaris zur Entspannung der Mm. pterygoidei. Des gleichen Verfahrens und mit demselben Erfolge bediente sich Hörhammer, dessen Patient bemerkenswerter Weise bereits ein Vierteljahr lang an einer doppelseitigen Unterkieferluxation litt.

Einen weiteren Beitrag für die Tauglichkeit dieser Methode liefert Radice mit seiner Veröffentlichung eines Krankheitsberichtes von doppelseitiger Luxation des Unterkiefers. Obwohl in seinem Falle die übliche Reposition sofort versucht wurde, verhinderten die straffgespannten Mm. masseteres die Einrenkung. Nachdem auch eine Morphium-Injektion keine Entspannung brachte, injizierte Radice 30 ccm einer 0,2-prozentigen Tutocainlösung in die Mm. masseteres von der Mundhöhle aus und erzielte bei gleichzeitiger Massage nach Verlauf einer Viertelstunde unschwer eine Reposition. Es ist ein besonderer Vorteil dieses Injektionsverfahrens, daß während der Wirkungsdauer des Anästhetikums durch die Erschlaffung der Muskulatur die Gefahr eines Bisses oder Quetschung der Daumen des Arztes, die bekanntlich während des Einrenkungsverfahrens auf den unteren Molaren des Patienten ihren Platz haben, abgewendet wird. Als Nachbehandlung ist in allen Fällen die Anlegung einer Funda sehr anzuraten, um die Gefahr eines Recidivs auszuschließen, das bei Kieferbewegungen im Stadium des Abklingens oder Aufhörens der Wirksamkeit des Betäubungsmittels bezw. der damit Hand in Hand gehenden Tonusveränderung der injizierten Muskeln im Bereich der Möglichkeit läge.

Ein operatives Vorgehen in Fällen von veralteten Unterkieferluxationen dürfte bei allen jenen Gelegenheiten gerechtfertigt sein, die jeglichen Repositionsversuchen auf dem klassischen Wege in Narkose Trotz zu bieten.

Mc. Graw sah in der bei der klassischen Reposition vor sich gehenden Druckübertragung für die unteren Zahnreihen ein Gefahrmoment, das ihn nach einem anderen

Angriffspunkt für diese Kraft suchen und auch finden ließ. Er incidierte unterhalb des Jochbogens, durchtrennte stumpf die Masseterfasern und führte in die hierdurch freigelegte Incisura semilunaris einen besonders hierzu konstruierten stumpfen Haken ein; mit dessen Vermittlung übte er nun den zur Einrenkung erforderlichen Zug nach unten und hinten in außerordentlich erhöhtem Grade aus, mit dem Erfolge, daß in seinem Falle einer vier Monate alten doppelseitigen Unterkieferluxation die beiden Kieferköpfchen etappenweise in ihre Pfannen gerückt werden konnten.

Wenngleich es im allgemeinen keine wesentlichen Schwierigkeiten bereitet, frische Unterkieferluxationen auf unblutigem Wege zu heilen, möchte ich im folgenden den Fall Kramers zur Sprache bringen, der, obwohl unter die Kategorie der frischen Verrenkungen fallend, ein komplizierteres Vorgehen nötig machte.

Das auslösende Moment für die eingetretene doppelseitige Luxation bildete das heftige Gähnen des Patienten. Mit Rücksicht auf die Schmerzen und die namhafte Schwellung des Mundbodens und der Schleimhaut der Alveolarfortsätze wurde von einer Wiederholung der gewöhnlichen unblutigen Einrenkungsversuche Abstand genommen. Das neue Einrenkungsmanöver Kramers bestand nun darin, daß er in Äthernarkose einen horizontalen Schnitt längs des rechten unteren Jochbogenrandes führte, desgleichen einen Hautschnitt von 1,5 cm Länge von der Jochbogenmitte nach abwärts. Nachdem die Verbindung des Mm. masseters mit dem Knochen des besseren Zugangs zum Condylus halber, teilweise gelöst und das Lig. laterale externum, sowie der Mm. pterygoideus ext. durchtrennt worden waren, versuchte Kramer — ohne Eröffnung des Kiefergelenkes — mittels eines gebogenen Elevatoriums die Einrenkung in der Weise vorzunehmen, daß er nach hinten und abwärts einen Druck (unmittelbar) auf den Gelenkkopf selbst ausübte. Das Ergebnis war vollauf zufriedenstellend, da beide Condylen unverzüglich in ihre Gelenkpfanne hineinglitten.

Auch die Operationsverfahren von Dawbarn und Samter fußen auf der Voraussetzung, daß der gespannte, von der normalen Zugrichtung abgelenkte Band- und Muskelapparat (Fink) das Hauptübel dieses Leidens sei. In logischer Folge sehen wir daher Dawbarn die kontrahierten Masseteren durchtrennen und Samter den Ansatz des Mm. masseters und pterygoideus int. durch einen bogenförmigen Schnitt um den Kieferwinkel lösen.

Die Operationsmethode Hildebrands, die wir im folgenden kennen lernen, weist einen Weg, der ihn ohne Verletzung des Band- und Muskelapparates zum Ziele führte. Die blutige Reposition einer veralteten doppelseitigen Unterkieferluxation erreichte er in der Weise, daß er nach temporärer Resektion und Beiseiteklappen der Jochbögen das Kieferköpfchen freilegte und durch Einschieben eines Elevatoriums zwischen Schädelbasis und Kieferköpfchen dieses durch hebelnde Bewegungen über das Tub. artic. hinüberdrückte, was ihm in vollkommener Weise glückte.

Im Prinzip sich auf das bereits früher besprochene Operationsverfahren von Mc. Graw stützend, bereichert Fink in neuerer Zeit die Kiefergelenkschirurgie um ein Verfahren, das weder eine Verletzung der Muskeln und Bänder noch eine temporäre Knochenresektion, wie bei der obigen Hildebrand-Methode, notwendig macht. Bevor ich auf das operative Vorgehen Finks näher eingehe, möchte ich seine Einstellung zur Pathologie der veralteten Unterkieferluxation im allgemeinen vorausschicken. Nach Finks Ansicht bilden die bei veralteten Verrenkungen mit der Zeit sich entwickelnden bindegewebigen Verkürzungen des Muskel- und Bandapparates das wichtigste Repositionshindernis überhaupt, das noch weiter betont wird insofern, als bei entsprechender Zeitdauer des Bestehens der Verrenkung sich der Gelenkfortsatz vor dem Tub. artic. geradezu ein neues Lager bildet und Muskel und Bänder sich dieser neuen, wenn auch abnormen Stellung des Gelenkes anpassen.

Zum Gang der Operation selbst folgendes: Nachdem Fink die Incisura semilunaris als den günstigsten Stützpunkt für die erforderliche Kraftentfaltung erkannt hatte, galt es zunächst, die Incisura semilunaris freizulegen. Man löste diese Aufgabe durch Spaltung der Sehnen und Muskelfasern des Mm. masseters, die dann mit Hilfe von vierzinkigen Haken bis zum Sichtbarwerden der Incisura semilunaris auseinandergezerrt wurden. In diese wurde alsdann ein stumpfer Haken eingeführt und durch kräftigen Zug nach unten der Gelenkfortsatz auf das Niveau des Tub. artic. und durch eine weitere Kraftentfaltung senkrecht zur genannten Zugrichtung der Condylus nach hinten in die Gelenkpfanne gezwungen.

Unter Zugrundelegung seiner Erfahrungen gibt Fink für die operative Behandlung eines ähnlichen Falles folgende Richtlinien: Schnittführung entsprechend dem horizontalen Verlauf der Facialisnerven 1 cm unterhalb des Jochbogens, Bloßlegung der Faszie. Kleine Incision der Sehnen und der Muskelfasern des Musc. masseter in der Längsrichtung, dann Einführung zweier Hacken in die Incisura semilunaris und Ausübung eines Zuges nach unten bezw. nach hinten.

Axhausen macht zu Finks Ausführungen den das Verfahren vereinfachenden Vorschlag, statt der verwendeten stumpfen Hacken besser spitze Knochenhacken zu gebrauchen, die eine operative Freilegung der Incisura semilunaris erübrigen, da sie direkt durch die Haut hindurch richtig eingesetzt werden können. Auf die Gelenkkörpernähe der Art. maxillaris int. wäre allerdings in diesem Falle entsprechend Bedacht zu nehmen.

Obwohl anfänglich speziell zur Heilung der habituellen Luxation gedacht, hat sich zur Beseitigung von alten Luxationen auch das vielfach in der Literatur diskutierte Operationsverfahren nach Konjetzny erfolgreich anwenden lassen, worauf Axhausen besonders hinweist.

Da Konjetznys interessante Methode unter dem Kapitel „Habit. Luxationen“ eine ausführliche Beschreibung

und Besprechung findet, möchte ich mich hier darauf beschränken, in Anlehnung an Axhausen dieses Verfahren nur grob zu skizzieren: Übersichtliche Freilegung des Gelenkes in funktionell schonender Weise. Das Mißverhältnis zwischen der abgeflachten Gelenkpfanne und dem Condylus wird durch Beseitigung des Meniskus aus seiner Lage gemildert. Die Fixation des mobilisierten Meniskus am Periost der Gelenkpfanne macht eine Reluxation fast unmöglich.

Einen weiteren wichtigen Beitrag zur Frage der veralteten Luxationen des Unterkiefers, dessen Kenntnis uns Axhausen vermittelt, verdanken wir Dufourmentel, der irreponible Luxationen mit besonderer Häufigkeit als Folgeerscheinung einer Encephalitis lethargica (Kopfgrippe) beobachten konnte. Wir sehen derartige Patienten zunächst dauernd athetotische Unterkieferbewegungen ausführen; unregelmäßige Öffnungsbewegungen wechseln sich mit Schließungs- und Seitwärtsbewegungen ab. Durch ein allmählich sich einstellendes Überhandnehmen der Mundöffnungsfunktion kommt es zu einem bleibenden Offenstehen des Mundes, der nur noch mit großer Mühe geschlossen werden kann und im Anschluß hieran nach entsprechender Zeitdauer zur Verrenkung des Unterkiefers, die schließlich in Irreponibilität ausartet.

Interesse verdient Dufourmentels Einstellung zur operativen Beseitigung der irreponiblen Unterkieferluxationen. Wenngleich auch infolge der Unzugänglichkeit des Kiefergelenkes nicht mit Sicherheit festgestellt werden könne, ob der Meniskus allein das Repositionshindernis darstellt oder auch das seitliche Verstärkungsband mitwirkt, so habe doch die Erfahrung gezeigt, daß sich nach Ablösung der Gelenkkapsel und Entfernung des Meniskus, der zusammengerollt in der Tiefe läge, die Reposition, der eine Kapselraffung anzuschließen sei, stets ohne Schwierigkeit durchführen ließe.

In den außerordentlich seltenen Fällen von irreponiblen Unterkieferluxationen, die selbst nach Freilegung der Gelenke allen Einrenkungsversuchen widerstehen, erweist sich die Resektion des Unterkieferköpfchens, der eine Weichteilinterposition (Fett, Corium) anzuschließen ist, als unvermeidlich. Nach den Urteilen einiger Autoren, so Mazzoni, Tamburini, in neuerer Zeit Preindlsberger, sind bei diesem radikalen Vorgehen sogar sehr gute Resultate erzielt worden. Der Stumpf des Proc. condyloideus articuliert dann fast normal mit der Fossa glenoidalis und bildet ein neues funktionstüchtiges Gelenk.

Die Wichtigkeit der Nachbehandlung nach erfolgter Reposition bei sämtlichen bisher besprochenen Heilmethoden kann nicht genug betont werden, da es sonst vielfach zu Rezidiven kommen würde. Im allgemeinen hat sich das Tragen fundaähnlicher Bandagen oder intermaxillärer Gummizüge an entsprechenden Drahtösenverbänden während einer Zeit von 8 bis 10 Tagen als ausreichend erwiesen. Gelegentliche Massage des Gelenkes und kleine überwachte Bewegungen des Unterkiefers sind mit Rücksicht auf die Versteifungsgefahr des Gelenkes sehr anzuempfehlen.

Hinsichtlich der Ernährung des Patienten, die während dieser Zeitspanne aus naheliegenden Gründen am besten in flüssiger Form zu geschehen hat, liegen keinerlei Bedenken vor, da auch in diesem Aggregatzustand der Nahrung dem Patienten eine ausreichende Kalorienzahl einverleibt werden kann. Dies erhellt aus einem Vorschlag von Kantorowicz, den für einen ruhenden Menschen erforderlichen Energiebedarf von etwa 2500 Kalorien in Suppen zu verabreichen, die beispielsweise von zwei Liter Milch = 1300 Kalorien und 100 g Butter = 670 Kalorien allein schon ca. $^4/_5$ des Tagesbedarfs an Kalorien decken.

Ausgehend von der ätiologischen Bedeutung der Kapsel- und Gelenkbänderdehnung der traumatischen Unterkieferverrenkungen ist es verständlich, wenn wir nach jeder

einzelnen stattgehabten Luxation eine sich steigernde Erleichterung für das wiederholte Eintreten derselben konstatieren können, die letzten Endes derart auszuarten vermag, daß der Unterkiefer selbst schon die geringfügigsten Anlässe mit einer Verrenkung beantwortet. Ohne den kausalen Wert dieser „habituell gewordenen Rezidive von traumatischen Luxationen" für die habituelle Unterkieferverrenkung zu verkennen, weist Konjetzny mit Recht darauf hin, daß noch eine andere, bisher in der Literatur nicht bedachte Möglichkeit besteht, die in gleicher Weise einer Luxation den Boden zu bereiten vermag. Es sind das die entzündlichen Exsudationen im Kiefergelenk, z. B. bei Grippe, die zu einer Schädigung der Kapsel- und Verstärkungsbänder führen. Die Erschlaffungszustände des Kiefergelenkes bilden also hierbei im Gegensatz zu oben das primäre Moment für die Entstehung der habituellen Kieferverrenkung. Den Beobachtungen Axhausens zufolge ist hier außer an rheumatische Kiefergelenkserkrankungen auch an metastatische Erkrankungen bei den Infektionskrankheiten des Kindesalters, z. B. Scharlach, Typhus, ferner an die Lues, die gonorrhoische Arthritis und schließlich auch an die Arthritis deformans zu denken. Der Veröffentlichung Anhausens bezw. Dufourmentels entnehmen wir u. a. ferner, daß für das Zustandekommen von Verrenkungszuständen auch fortgeleitete Gelenkentzündungen, sei es beispielsweise eine Osteomyelitis des aufsteigenden Astes, eine Mittelohrentzündung oder eine Parotitis mitunter eine Rolle spielen können. Auch die wiederholten Gelenkergüsse bei neuropathischen Gelenkerkrankungen, wie Tabes und Syringomyelie, verdienen in diesem Zusammenhang erwähnt zu werden. Zusammenfassend ist zu sagen, daß es die Gelenkergüsse der obigen Krankheitszustände sind, welche im Vordergrunde unseres Interesses liegen, insofern nämlich als die durch sie verursachten Erschlaffungen des Kapsel- und Bänderapparates der habit. Luxation die Wege ebnen.

Im Anschluß an die im Vorhergehenden besprochenen primären Erschlaffungserscheinungen im Gelenkapparat, und der daraus resultierenden größeren Oeffnungsmöglichkeit des Mundes, möchte ich nun nachstehend die Entwicklung zur habit. Luxation und habituellen Subluxation, unter besonderer Würdigung der anatomisch-funktionellen Verhältnisse, eingehend analysieren.

Ohne bei der normalen Oeffnungsfunktion des Unterkiefers, die uns aus den die Arbeit einleitenden Erläuterungen bekannt sein dürfte, länger zu verweilen, sei daran erinnert, daß hierbei sowohl Condylus wie Meniskus gleichzeitig nach vorne rücken. Diese Vorwärtsbewegung kommt aber zum Stillstand, wenn der verdickte Vorderrand des Meniskus die Höhe des Tuberculum articulare erreicht, dessen frontale Abschließungsfunktion er vergrößert. Vergegenwärtigen wir uns nun den gleichen Bewegungsvorgang bei einem erschlafften Kapsel- und Bandapparat. Die eingetretene Lockerung erlaubt dem Meniskus eine gesteigerte Exkursion nach vorne mit dem Ergebnis, daß nicht, wie vorher, der verdickte Meniskusvorderrand, sondern jetzt die verdünnte Meniskusmittelpartie der Höhe des Gelenkhöckers aufliegt. Daß hierdurch die Prominenz des Tuberculum wesentlich herabgemindert und damit das Abgleiten des Condylus nach vorne, unterstützt durch die abnormale Lage des Meniskus geradezu gefördert wird, liegt auf der Hand.

Und tatsächlich bewirken auch die Mundöffnungsmuskeln jedesmal ein derartiges Hinübergleiten des Condylus über die Höhe des Gelenkhöckers, das sich durch ein deutlich wahrnehmbares Schnappen kundgibt. Auch in diesem Falle sehen wir als äußeres Zeichen einer leeren Gelenkpfanne eine seichte Delle vor dem Tragus, die beim aktiven Mundschluß, wo der Condylus von selbst wieder in seine Ausgangsstellung zurückgleitet, verschwindet. Abgesehen davon, daß diese Verrenkungsart niemals die Ausmaße einer gewöhnlichen erreicht, vermittelt sie doch in abge-

schwächter Form den Eindruck einer solchen. Der Luxationsvorgang wird von dem Patienten meistens als schmerzhafte Empfindung registriert, der er in der Weise zu begegnen pflegt, daß er seine Mundöffnungsbewegungen äußerst zu beschränken sucht. Abschleifungen und Verschleiß des Gelenkhöckers lassen jedoch mit der Zeit die bestehende Niveaudifferenz immer mehr abnehmen, was mit einer Linderung der Schmerzen und des Schnappens gleichbedeutend ist. Damit haben wir nun die erste Form der habituellen Unterkieferluxation kennen gelernt, die in Anlehnung an Dufourmentel als die menisco-temporale Luxation bezeichnet werden soll.

Den Ausführungen des gleichen Autors folgend, wollen wir uns jetzt mit der zweiten habituellen Luxationsform, der menisco-condylären befassen. Im Gegensatz zu der vorher besprochenen Modifikation verläßt der Meniskus bei der Vorwärtsbewegung des Condylus nun nicht mehr die Pfanne. Der Meniskusunterfläche folgend gleitet der Condylus über dessen Vorderrand hinweg in eine kleine Mulde, die durch die vordere Meniskuskante und die Tuberculumkuppe bestimmt ist, und damit das Bild einer Subluxation entstehen läßt. Dieser Vorgang pflegt von einem Schnappen oder Knacken am Ende der Oeffnungsbewegungen begleitet zu sein, dessen Intensität der Dicke des Meniskusvorderrandes proportional ist. Dufourmentel analysiert die Mechanik dieses Knackens, gestützt auf exakte Beobachtung bei der operativen Freilegung, mit dem Resultat, daß das Geräusch im Augenblick des Aufprallens des Condylus, der vom verdickten Meniskusrande abglitt, auf den knöchernen Gelenkhöcker entsteht.

Die Empfindungen des Patienten decken sich im allgemeinen mit denen des vorher besprochenen Falles; das Gleiche ist zur Prognose der Beschwerden und des Knakkens zu sagen, ohne damit das schubweise Auftreten von Verschlimmerungen auszuschließen. Die Bewegungsanomalie als solche bleibt jedoch bestehen. Eine wesentliche

Aenderung des Krankheitsbildes tritt jedoch in allen Fällen ein, in denen es zu einer Vertiefung der Mulde zwischen Meniskus und Gelenkhöcker, wie oben beschrieben, kommt. Diese sich allmählich zu einem neuen Kiefergelenk (Nearthrose) differenzierende Vertiefung, sei es nun, daß sie unter dem Titel einer Subluxation auf die Höhe des Gelenkhöckers oder einer eigentlichen Luxation vor dem Tuberculum articulare sich ausbildet, ist imstande, eine dauernde Dislokation des Unterkiefers nach sich zu ziehen. Die hierbei auftretenden äußeren Symptome, mag es sich um ein- oder doppelseitige Verrenkungen handeln, sind uns aus früheren Darlegungen vertraut.

Im Anschluß an obiges dürfte die Notiz von Interesse sein, daß schon vor etwa 20 Jahren Lanz zum Thema des Gelenkknackens Stellung nahm, und diese Erkrankung als Discitis mandibularis diagnostizierte. Seine Annahme, daß das knackende Geräusch auf eine Lockerung und Verlagerung des Diskus zurückzuführen sei, konnte weder durch seine eigenen Operationsbefunde erhärtet werden, noch gelang an Hand des extirpierten Diskus der mikroskopische Nachweis einer chronischen Entzündung (Lotsch).

Eine zum Teil ähnliche Stellungnahme zum gleichen Phänomen finden wir in neuerer Zeit bei Lotsch wieder, der sich gerade mit diesem Gegenstand eingehend beschäftigt hat. Lotsch erklärt als Ursache des knackenden Geräusches ein partielles Losreißen des Diskus von der Gelenkkapsel und ein in dieser entstandenen pathologischen Unabhängigkeit begründetes verspätetes Nachvornetreten des Diskus bei der Oeffnungsbewegung des Mundes. Diesen Vorgang haben wir uns gemäß seinen Ausführungen so vorzustellen, daß der gelegentlich einer Oeffnungsbewegung nach vorne rückende Diskus durch eine plötzlich sich einstellende Kieferschlußbewegung an seiner vorderen Partie zwischen Condylus und Tuberculum articulare eingeklemmt, und von seiner vorderen Kapselinsertion,

die der obere Bauch des M. pterygoideus ext. straff zieht, losgerissen wird. Diese vollständige oder teilweise Abtrennung des Diskus von der vorderen Kapselwand bedingt ihrerseits einen gewissen Ausfall des Diskusmotors, der in einem verspäteten Nachvornetreten des Diskus gipfelt, und als dessen Ausdruck Lotsch das eigentümlich knackende Geräusch beim Oeffnen des Mundes ansieht.

Eine Parallele zu Lotsch's Auffassung müssen wir in der Beobachtung von Peugniez, auf die ich durch Axhausen aufmerksam wurde, erblicken. Peugniez gelang intra operationem der Nachweis, daß die normalerweise festen Verbindungen des Diskus mit der Gelenkkapsel gelöst waren und damit eine abnorme Beweglichkeit des Diskus gestatteten.

Schließlich möchte ich noch Konjetzny's Urteil über die Entstehung des Kiefergelenkknackens mitteilen. Konjetzny schließt aus seinen Operationsbefunden, daß entweder der Condylus bei der Oeffnungsbewegung des Mundes, in Uebereinstimmung mit Dufourmentels Beobachtung, über den verdickten Diskusvorderrand hinweg springt und dabei das Geräusch des Schnappens entstehen läßt, oder aber, daß infolge teilweiser Verwachsung des hinteren Diskusabschnittes mit dem Condylus jener bei dessen Vorrücken mit nach vorne gezerrt und gegen den vorderen freien Abschnitt eine Knickung und Faltung erleidet, deren Ueberwindung das Gelenkköpfchen mit dem bekannten Knacken registriert.

Zur Frage der Häufigkeit des Vorkommens dieser Diskusanomalien, die beiderseitig außergewöhnlich selten ist, verdanken wir einem Beitrag Lotsch, der aus einer Anzahl von 230 zur Untersuchung zur Verfügung stehenden, ausgesucht gesunden und kräftigen Polizeischülern 2 deutliche Kiefergelenkknacker ermitteln konnte. Die beiden Männer waren schon jahrelang mit dieser Geräuschbildung des Gelenkes behaftet, ohne jemals Beschwerden zu empfinden.

Neben dieser sich bei der Kieferöffnung zeigenden Anomalie möchte ich auch noch kurz über eine ziemlich häufig nachzuweisende Bewegungsstörung beim Kieferschluß referieren, deren Kenntnis wir ebenfalls Lotsch verdanken. Lotsch schildert die Störung als ein ruckartiges Schnappen oder sogar deutliches Reiben, das beim Kieferschluß anstelle eines reibungslosen Zurückgleitens des Diskus objektiv am besten in den äußeren Gehörgängen zu fühlen ist. Eine Untersuchung an einigen 100 Männern bezüglich der Frequenz dieser übrigens beschwerdelos verlaufenden Störungen ergab eine Beteiligung von etwa 5%.

Aus Gründen der Zweckmäßigkeit sei es mir gestattet, mit der Erläuterung der Bekämpfungsarten obiger Diskusstörungen das wichtige Kapitel der Therapie der habituellen Unterkieferluxationen zu eröffnen.

Ohne bisweilen gute Resultate der Diathermiebehandlung außer Acht zu lassen, sehen wir Lotsch bei einer Patientin mit Gelenkknacken den Diskus entfernen mit dem Ergebnis vollkommen beschwerdefrei gewordener Unterkieferbewegungen. Auch Peugniez, v. Stapelmohr sowie Dufourmentel (menisco-condylärer Luxationstyp) und Axhausen halten in diesen Fällen die Meniscusextirpation als die Methode der Wahl. Die, im Falle Lotsch, das Verfahren einleitende operative Freilegung des Kiefergelenkes geschah mit dem hinteren Ohrmuschelschnitt nach Bockenheimer, dessen Methode in der Kiefergelenkschirurgie immer größeren Anklang findet. Die Wichtigkeit dieses Verfahrens läßt es gerechtfertigt erscheinen, des näheren auf Bockenheimers Verfahren einzugehen. Ausgehend von den verschiedenen Arten der Schnittführung und der Häufigkeit der Verletzung der N. facialis, der nach Bockenheimer in etwa ein Fünftel der Fälle von Freilegung und Resektion des Kiefergelenkes beschädigt werden soll, macht uns der Verfasser zunächst mit den Schwierigkeiten bekannt, die ein orales Vordringen meist unmöglich gestal-

ten, sei es, daß in Fällen von Kieferankylose der Mund selbst in Vollnarkose nicht genügend geöffnet werden kann und deshalb der Eingriff unterbleiben muß, sei es, daß sich auch bei ungehinderter Mundöffnung dieses orale Vorgehen durch die hohe Verletzungsgefahr der A. maxillaris int. und die große Schwierigkeit der Unterbindung bis zur Undurchführbarkeit kompliziert.

Alle diese Gefahrmomente, also Verletzung von N. facialis und N. auriculo-temporalis, Glandula parotis und nicht zuletzt entstellende Narben im Gesicht umgeht in glücklicher Weise Bockenheimers Operationsmethode der Kiefergelenkfreilegung, die ich nun im folgenden wiedergebe:

Die Operation wird mit einem bogenförmigen Schnitt hinter der Ohrmuschel eingeleitet, der mit Rücksicht auf die das Ohr ernährenden Gefäße und den etwa 2 cm tief liegenden Stamm des N. facialis weder zu weit nach oben bezw. nach unten geführt werden darf. Unter Knochenkontakt und gleichzeitigem Nachvorneziehen der Ohrmuschel rückte nun Bockenheimer gegen den knorpeligen Gehörgang vor, nach dessen querer Durchtrennung das Ohr jetzt so weit nach vorne gezogen werden konnte, daß das direkt vor dem Gehörgang liegende Kiefergelenk offen zutage trat. Die Sicherheit des N. facialis und Gl. parotis wurde dadurch gewährleistet, daß die dem Kiefergelenk vorgelagerten Weichteile nach vorheriger Abpräparierung von hinten her mit Hilfe eines stumpfen Hakens nach vorne und außen gezogen wurden. Nach erfolgter Gelenkoperation wurde das Ohr durch exakte Nähte wieder an seinen ursprünglichen Platz fixiert und zwecks Begünstigung des Heilungsverlaufes des durchtrennten knorpeligen Gehörganges ein Gummirohr eingeführt, das ein Jodoformgazetampon an Ort und Stelle festhielt. Die Anheilung erfolgte ohne Zurückbleiben irgendwelcher Gehörstörungen oder sichtbarer Narben.

Die ebenfalls in den Rahmen der Diskusstörungen fallende letztgenannte Bewegungshemmung beim Kieferschluß(!)

Abbildung 2.
I. Akt.

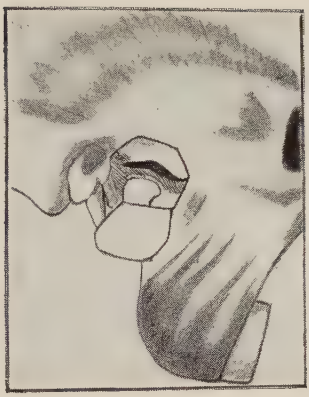

Abbildung 3.
II. Akt.

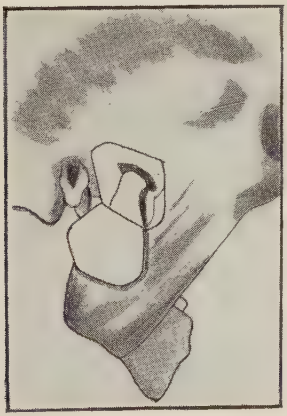

Abbildung 4.
III. Akt.

Operation der habituellen Kieferluxation nach Konjetzny.

bedarf keiner besonderen Behandlung, insofern die instinktive Vorsicht der betreffenden Individuen bei ihren Kieferbewegungen an sich schon meistens eine Milderung und Behebung der beschwerdelosen Störung zustande kommen läßt.

Bevor ich mich der eingehenden Besprechung der nun folgenden Behandlungsmöglichkeiten der habituellen Luxation resp. Subluxation zuwende, möchte ich in kurzer Darstellung einen Gesamtüberblick über die Methoden geben, die bisher zur Behandlung bezw. zur Verhütung der habituellen Luxation in Anwendung gekommen sind, ohne vorher auf die Frage ihres Wertes oder teilweisen Verdrängung durch bewährtere Methoden näher einzugehen. Wir können die Therapie gliedern in solche durch:

I. Zahnprothesen;
II. Injektionen;
III. Operative Behandlung,
   1. Keilexcision aus der Kapsel mit Raffnaht (Perthes, Ritter),
   2. Fixation des mobilisierten Diskus am Periost der Fossa manibularis (Konjetzny, Höber),
   3. Herstellung einer vom Proc. zygomaticus ausgehenden Knochenhemmung für den Kondylus (Lindemann),
   4. Bildung eines extra-articulären Haltebandes aus der Fascia temporalis (Nieden).

Der überragenden Bedeutung und Aktualität der operativen Maßnahmen Rechnung tragend, möchte ich nun mit deren Besprechung das Kapitel der Heilmethoden beginnen.

Die Annahme, daß bei der habituellen Unterkieferluxation und Subluxation vor allem einer Überdehnung der Gelenkkapsel zu steuern sei, bildete die Grundlage der ersten Versuche einer kausalen Therapie. Ritter setzte eine diesbezügliche Anregung Perthes in die Tat um und suchte durch Verkleinerung der Gelenkkapsel auf

dem Wege einer keilförmigen Excision übermäßigen Discusexcursionen zu begegnen. Leider sind weitere Veröffentlichungen über die Brauchbarkeit dieser Methode in der Literatur nicht mehr erschienen.

Nach Konjetznys Dafürhalten dürfte dieses Vorgehen aus dem Grunde wenig Aussicht auf Erfolg haben, da Anomalien des Gelenkkörpers sowohl wie pathologische Änderungen am Gelenk selbst unberücksichtigt bleiben, abgesehen von der nach Konjetzny verfehlt gewählten lateralen Wand als Ausgangspunkt der Operation, wo bei jeder Vorwärtsbewegung des Köpfchens die zurückbleibende Narbe gedehnt wird.

In der Kölner Chirurgenvereinigung des vergangenen Jahres sprach Wiemers über die Heilung einer einseitigen, auf übermäßiger Kapseldehnung beruhenden habituellen Unterkieferluxation durch Raffung des hinteren Schenkels der V-förmigen Gelenkkapsel mittels Seidenfäden, zu deren Verankerung ein Knochenkanal der Fossa mandibularis diente. Zwecks Vertiefung der Gelenkpfanne wurde gleichzeitig der Discus articularis entfernt, um dadurch dem Kiefergelenkköpfchen einen sicheren Halt zu verleihen. Das Ergebnis der Operation war sowohl in kosmetischer wie auch funktioneller Hinsicht vollauf befriedigend.

Bevor ich mich der Besprechung des Konjetznyschen Operationsverfahrens zuwende, möchte ich vorher noch mit wenigen Worten einer Methode gedenken, die gewissermaßen als die Vorläuferin jener angesehen werden kann. Es ist dies das Verfahren Höbers, der den übermäßig mobilisierten Diskus durch Nähte an das Periost der Fossa mandibularis fixierte.

Konjetzny gebührt das große Verdienst auf dem Gebiete der Kiefergelenks-Chirurgie, die operative Behandlung der habituellen Unterkieferluxation um ein Verfahren bereichert zu haben, das bis in unsere Tage seine dominante Stellung in diesem Spezialgebiet behaupten konnte. Der Grundgedanke der Operation ist, den Discus nach teil-

weiser Lösung seiner Ansätze als wandartige Hemmungsvorrichtung dem vorwärtsstrebenden Gelenkköpfchen vorzulagern.

Konjetzny beschreibt die Operation folgendermaßen: „Den Zugang zum Gelenk habe ich mir durch den Kocherschen Hakenschnitt gesucht, da dieser mir die beste Gewähr gegen Nebenverletzungen, besonders gegen die sehr unangenehme Verletzung von Facialisästen zu geben scheint. Die Gelenkkapsel wird vorsichtig bald scharf, bald stumpf freigelegt. Nachdem die Gelenkgegend freigelegt ist, wird oberhalb des Kiefergelenkes das Periost des Jochbeins parallel zur Richtung des Jochbogens in Ausdehnung von ca. 1,5 cm scharf durchtrennt und dieser Schnitt nahezu im rechten Winkel am vorderen und hinteren Rande des Ligamentum collaterale laterale nach hinten geführt (siehe Abbildung 2).

Der vorderste und hinterste Abschnitt der Basis dieses Bandapparates bleibt am Jochbogen stehen. Das Periost wird nun scharf vom Knochen gelöst und die Gelenkkapsel in der gleichen Schnittrichtung von oben eröffnet. Der laterale Ansatz des Meniscus wird dicht an der Kapsel durchtrennt. Dadurch ist ein unten breit gestielter Lappen gebildet, der im oberen Abschnitt Periost des Jochbeines, im unteren die laterale Gelenkkapsel mit dem Ligamentum collaterale laterale enthält. Dieser Lappen wird nach unten geschlagen und wir haben damit einen guten Einblick ins Gelenk (s. Abbildung 3).

Nun folgt die Verwendung des Meniskus zu der beabsichtigten Hemmungsvorrichtung. Der Meniscus wird hinten und medial dicht an der Kapsel abgetrennt. Die Ablösung des Meniskus am medialen Rande macht einige Schwierigkeiten, gelingt aber mit einem schmalen, abgeknickten Messer bezw. mit einer feinen, abgebogenen Schere ganz gut. Wichtig ist, daß im vordersten Abschnitt des Gelenkes die Verbindung des Meniskus mit der lateralen und medialen Kapsel erhalten bleibt. Der Meniskus soll nun vor

das Gelenkköpfchen als Hemmnis für die Bewegung desselben gelagert werden. Das ist nur möglich, wenn noch die vordere Umschlagstelle der Gelenkkapsel am Gelenkköpfchen in ganzer Ausdehnung durchtrennt und auch der hier ansetzende M. pterygoideus externus in seinem oberen Abschnitt vom Processus condyloideus abgedrängt wird. Der Meniskus haftet danach nur noch am oberen vorderen Gelenkrande und am vorderen Abschnitt der medialen und lateralen Kapsel fest. Er läßt sich nun leicht nach vorne schlagen und vor das Gelenkköpfchen lagern. Vor diesem wird er durch Zug nach unten angespannt. Sein hinterer, jetzt nach unten gelegener Rand wird nun an die unteren Züge des M. pterygoideus externus und den hinteren Rand des Masseter durch einzelne Catgutnähte fixiert (siehe Abbildung 4).

Öffnet man nun den Mund weit, so kann man sehen, wie der Meniskus durch den Muskelzug wandartig gespannt und wie dadurch das Gelenkköpfchen gehindert wird, über die Höhe des Tuberculum articulare nach vorn zu treten. Die so erreichte Hemmung des Processus condyloideus wird nun noch dadurch vervollständigt, daß der zuerst gebildete Lappen, der die Gelenkkapsel und das Ligamentum collaterale laterale enthält, zurückgeschlagen und durch sorgfältige Naht fixiert wird. Die vordersten Nähte greifen außerdem durch den lateralen Rand des Meniskus hindurch und fixieren diesen so auch lateral. Durch eine einfache Hautnaht wird die Operation beendet und eine Funda mandibulae angelegt.

Wichtig ist für die Nachbehandlung, daß die Funda 10—14 Tage beibehalten wird, um die Bewegung des Kiefergelenkes zunächst auf ein Mindestmaß einzuschränken. Der Patient wird in den ersten Tagen durch ein Röhrchen nur mit Flüssigkeit ernährt. Vom achten Tage ab konnten die Patienten bereits breiige Kost ohne Schwierigkeit zu sich nehmen. Auch das Kauen weicher Speisen war bereits ohne Schmerzen möglich".

Dem gleichen Prinzip wie Konjetznys Operationsmethode, nämlich Ausbildung eines besseren Widerlagers für den nach vorne rückenden Condylus, ist auch Lindemanns Verfahren unterstellt, wenngleich Lindemann diese Aufgabe durch knöcherne Erhöhung des Tub. articulare zu lösen sucht.

Diese Methode, die Lindemann erstmalig bereits im Jahre 1920 mit Erfolg erprobte, ist besonders in Fällen umfangreicher Gelenklockerungen indiziert, bei denen sie schon vielfach mit großem Erfolg angewendet worden ist.

Lindemann geht in der Weise vor, daß er nach Freilegung des Kiefergelenkes durch einen Längsschnitt vor dem Ohre den Jochbeinfortsatz des Schläfenbeines, welcher dem Condylus vorne und oben vorgelagert ist, derart spaltet, daß eine etwa 2 cm lange und $^1/_2$ cm breite und dicke Knochenspange entsteht (s. schematische Abbildung 5).

Abbildung 5.
Schematische Darstellung der Bildung eines neuen Tubercul. articul. nach Lindemann
(Zeitschr. f. Stomat., 1925, XXIII. Jg.).

Ohne Beschädigung der vorderen Verbindung wird diese Knochenspange nun mittels eines sanften Druckes soweit nach unten luxiert, daß sie sich dem Kieferköpfchen von vorneher entgegenstellt und ihm dadurch die Möglichkeit eines Hinübergleitens über dieses neugebildete, prominentere Tuberculum articulare nimmt. Die knöcherne Ver-

heilung der luxierten Knochenspange pflegt meist nach 2—3 Wochen abgeschlossen zu sein. Lindemann weist darauf hin, daß es je nach dem Zustande der Gelenkkapsel, Zwischenscheibe oder des Knochens mitunter von großem Vorteile ist, sein Verfahren mit anderen Methoden, seien es Raffungen der Kapsel oder partielle Excisionen aus der Gelenkkapsel oder aber die Verwendung des Meniscus als Hemmungsvorrichtung für die Vorwärtsbewegung (Konjetzny) zu kombinieren. In schweren Fällen empfiehlt sich die Excision des gesamten bindegewebigen Gelenkapparates und der Versuch der Ausbildung eines neuen Gelenkes. Zur Ausfüllung der durch die Excision entstandenen Wundhöhle bevorzugt Lindemann freie autoplastische Transplantation von Coriumgewebe. Event. vorliegende Verdickungen des Kiefergelenkköpfchens sind durch Umformungen zu beseitigen.

Bevor ich auf die letzte der drei bedeutendsten Operationsmethoden, jener nach Nieden, eingehe, dürfte es interessieren, Niedens kritische Einstellung zu einigen der vorher besprochenen Autoren kennen zu lernen.

Die schädigende Wirkung von Raffungen und Excisionen aus der Gelenkkapsel, wie wir letztere Perthes bezw. Ritter und, als seine eigene Methode ergänzende Maßnahme, auch Lindemann empfehlen sahen, glaubt Nieden durch sein Vorgehen hintanhalten zu können.

Bei der Kritik Konjetznys geht Nieden zunächst von der Aufgabe des Meniscus aus, der, dank seiner Elastizität, alle Ungleichmäßigkeiten der Bewegung und des Kaudrucks auszugleichen habe. Neben diesem Funktionsausfall verursache die Beseitigung des Meniskus auch eine Vergrößerung des zwischen Pfanne und Condylus gelegenen Gelenkraumes, aus der evtl eine gewisse Unsicherheit der Gelenkbewegungen resultieren könne. Wenngleich die Entfernung des Meniscus bei ihm anhaftenden Veränderungen, im Sinne einer subacuten oder chronischen Arthritis, wie es in einem Falle Konjetznys zutraf, angezeigt erschei-

nen mag. so drückt sich Nieden immerhin noch recht skeptisch hinsichtlich der Zuverlässigkeit aus, die bei der Eröffnung des Gelenkes zur Schonung des seitlichen Bandapparates obwalten müsse.

Bei Niedens Methode nun wird, ohne Veränderung der anatomischen Verhältnisse, ein neues künstliches Band in Form eines der Fascia temporalis entnommenen schmalen Lappens angelegt, das den Proc. condyloideus in seiner physiologischen Stellung fixiert. Die Länge des Fascienstreifens ist derart, daß er einen bestimmten Zug nach oben und hinten auf die Gelenkkapsel ausübt und damit auch den Condylus in diesem Sinne beeinflußt.

Den Gang der Operation selbst schildert Nieden im Rahmen der Krankengeschichte einer von ihm geheilten doppelseitigen habituellen Unterkieferluxation. Die wesentlichen Vorgänge bei Niedens Methode sind folgende:

In Lokalanaesthesie legt Nieden zunächst vor dem Ohr einen 3 cm langen, senkrecht über die Gelenkgegend ziehenden Schnitt an, dem sich eine unter allen Kautelen (N. facialis) durchgeführte Freilegung der Gelenkkapsel anschließt. Nach geringer Verlängerung der Schnittlinie nach oben und hinten wird der mittlerweile freigelegten Fascia temporalis ein schmaler Lappenstreifen entnommen, dessen Basis dicht über dem Jochbogen liegt (s. Abbildgung 6).

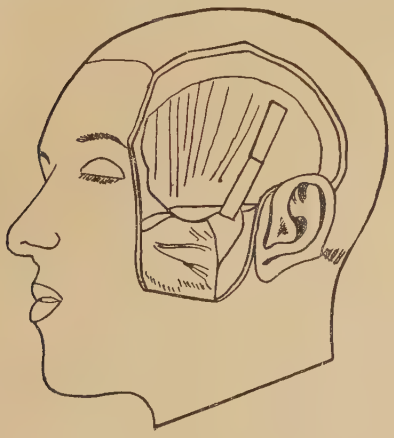

Abbildung 6.
Operation der habituellen Kieferluxation n. Nieden. Dtsch. Ztschr. f. Chirurg., Bd. 183).

Das freie Ende des nach unten geschlagenen Lappenstreifens wird nun unter leichter Spannung mit der Gelenkkapsel vernäht. Die in der Temporalisfascie entstandene Lücke wird durch einige Catgutnähte geschlossen. Hautnaht und Anlegen einer Funda mandibulae beendigen die Operation.

Nieden teilt bezüglich des Ergebnisses der Operation mit, daß kein Rezidiv mehr aufgetreten sei und jetzt der Patient jedwede Kieferbewegungen beschwerdelos ausführen könne. Einen Beweis für die anhaltende und erwünschte Funktionstüchtigkeit der künstlich gebildeten Zugvorrichtung (Fascia temporalis) erblickt Nieden in dem sich spannenden Strang, der sich bei Öffnungsbewegungen des Mundes oberhalb des Kiefergelenkes deutlich unter der Haut fühlen ließe. Auch Loessl berichtet über einen gleich günstigen Heilerfolg mit Nieden's Methode. Weitere Bestätigungen der Wirksamkeit voraussetzend, äußert sich Axhausen zu diesem Gegenstand dahingehend, daß Nieden's Verfahren künftig bei unkomplizierten Fällen die Methode der Wahl sein dürfte, während bei komplizierten Fällen Lindemann's Operation am zweckmäßigsten erscheine.

Unter Zugrundelegung der Vorstellung, daß bei der habituellen Unterkieferluxation eine abnorme Kapseldehnung die ausschlaggebende Rolle spiele, finden wir in der Literatur auch Versuche verzeichnet, die auf dem Wege künstlich eingeleiteter, entzündlicher Gewebsreaktionen in der Umgebung des Kiefergelenkes eine Kapselschrumpfung und damit eine Verkleinerung derselben zu erreichen strebten.

Ueber gute Heilerfolge bei habituellen Unterkiefererkrankungen berichtet zuerst Genzmer, der mit einer Pravaz'schen Spritze 0,5—0,75 ccm Jodtinktur in die Gegend des Kiefergelenkes am unteren Rand des Jochbogens vor dem Tragus injizierte, und die Einspritzung nach 3—4 Tagen wiederholte. Ueber gleich günstige Ergebnisse berichten auch Perthes und Sievers. v. Hacker injizierte

20 Tage lang 1 ccm 20%igen Alkohol pro die und konnte damit eine habituelle Luxation ebenfalls zur Ausheilung bringen.

Ernst teilt mit, daß bei habitueller Kieferluxation Einspritzungen von eigenem Blut oder von Schweineblut, desgleichen Injektionen von Kaseosan, des öfteren gute Erfolge gezeitigt hätten.

In neuerer Zeit sind wiederholt ernsthafte Einwendungen gegen diese Heilverfahren laut geworden. Konjetzny, der systematisch Alkoholinjektionen durchführte, äußert sich dahingehend, daß die erzielten Scheinerfolge dadurch zustande kämen, daß infolge der begleitenden Schmerzen der Mund anfangs nur wenig geöffnet würde, und der Zustand nach dem Abklingen der entzündlichen Gewebereaktion und der Schmerzen ärger als vorher in Erscheinung träte. Auch sei bei dieser Maßnahme die Gefährdung des naheliegenden N. facialis zu fürchten, abgesehen von der Erschwerung eventl. später notwendig werdender operativer Eingriffe infolge der mittlerweile eingetretenen Narbenbildung. Ebenso skeptisch verhalten sich Axhausen und Lotsch zu diesem Gegenstand.

Loessl macht darauf aufmerksam, daß außer Schädigungen der Gelenkfunktionen auch heftige Neuralgien, die das Schrumpfen der Narbengewebe auslöste, beobachtet wurden.

Ein definitives Urteil über die Anwendbarkeit von derartigen Injektionen läßt sich nicht mit Sicherheit fällen, wenngleich die einschlägigen Veröffentlichungen der letzten Jahre eine deutliche Abkehr von dieser Therapie erkennen lassen.

Die zahnärztlich-prothetische Behandlung von habituellen Unterkieferluxationen bedient sich im wesentlichen extra- und intraoraler Apparate, die durch ihren die Kieferöffnung beschränkenden Mechanismus das Auftreten von Luxationen und Subluxationen verhindern sollen.

Der einfachste extraorale Fixierungsapparat ist die Funda, eine Vorrichtung, die das Kinn umfaßt und mit-

tels einer sogenannten Kopfhaube ihre Befestigung findet und vor allem bei zahnlosen Oberkiefern verwendet wird.

Den dieser Apparatur anhaftenden Mangel der Belästigung und Entstellung des Patienten umgehen die intraoralen Prothesen, um deren Ausgestaltung sich im besonderen Fritsche und Schröder verdient gemacht haben.

Fritsches Konstruktion basierte auf der Beobachtung, daß bei der Mundöffnung der Masseter dicht an den oberen Molaren vorübergleitet; auf Grund dieser Erkenntnis fertigte er einen Apparat an dergestalt, daß er einen stabilen Fortsatz mit einem Kautschukkloß am Ende, teils von einer Molarenkrone, teils von einer Kautschukplatte nach rückwärts abzweigen und sich dem Masseter entgegen strecken ließ, um dadurch übermäßige, zur Luxation führende Bewegungen zu verhüten.

Eine Modifikation dieser Vorrichtung ist Schröders Konstruktion, der als Stützpunkt seines Apparates statt des Masseters den Processus coronoideus wählte.

Ohne die günstigen Behandlungsergebnisse dieser beiden Autoren zu übersehen, muß darauf hingewiesen werden, daß, abgesehen von der Belästigung durch den Apparat, dieser wiederholt Veranlassung zum Decubitus gegeben hat. Konjetzny beobachtete Fälle von Druckperiostitis am aufsteigenden Kieferast, die durch die Hemmungspelotte erzeugt worden waren und die den Patienten jede geringfügigste Oeffnungsbewegung zur Qual machten. Konjetzny knüpft an seine Beobachtung die Bemerkung, daß die durch derartige Apparate erzielten Erfolge angezweifelt werden müßten aus dem Grunde, weil die Scheu der Patienten vor ausgiebigeren Mundöffnungsbewegungen eine Luxation überhaupt nicht eintreten ließe.

Zahnärztlich bedient man sich heute mit Vorliebe der Schröderschen Gleitschiene und intermaxillärer Gummizüge.

Die Gleitschiene hat den Vorteil, daß sie ohne

die Gefahr einer Luxation Kieferbewegungen gestattet. Sie besteht im Wesentlichen aus einer am Oberkiefer befestigten und nach vorne geschlossenen Scheide, in welcher ein Unterkieferdorn seine Führung findet.

Vielfach erweisen sich auch intermaxilläre Gummizüge, die an entsprechenden Schienen mit angelöteten Häkchen ihre Befestigung finden, als ausreichend und werden außerdem von den Patienten angenehmer empfunden.

Am Schlusse meiner Arbeit möchte ich als Resumé bemerken, daß uns die Therapie der frischen Verrenkungen heutigentags keine Schwierigkeiten bereitet; auch für die selten vorkommenden veralteten Kieferluxationen stehen uns einige ausgezeichnete Repositionsmaßnahmen zur Verfügung, mit denen wir wohl meistens erfolgreich sein werden.

Bezüglich eines endgültigen Urteiles über die Behandlungsweise der habituellen Kieferluxationen dürfte es nach dem heutigen Stand der Erfahrung angezeigt sein, vorläufig noch Zurückhaltung zu üben und von Fall zu Fall zu entscheiden.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß konservative Maßnahmen, wie sie Gleitschienen und Gummibandfixationen präsentieren, durch ihre die Mundöffnung beschränkende Wirkungsweise Luxationen verhindern können, ebenso wie die verschiedentlichen Erfolge der eine Kapselschrumpfung bezweckenden Injektionstherapie nicht außer Acht gelassen werden können.

In Fällen, die ein operatives Vorgehen indiziert erscheinen lassen, werden wir uns neben dem Operationsverfahren nach Nieden vor allem der in ihrer Zuverlässigkeit wiederholt schon bestätigten Methoden von Konjetzny und Lindemann mit Gewinn bedienen können.

LITERATURVERZEICHNIS.

Axhausen: „Pathologie und Therapie des Kiefergelenkes", Misch, Fortschr. d. Zahnh., 1925, 1926, 1927, 1930, Liefg. 3.

Berg, A.: „Ein Fall einer veralteten doppelseitigen Unterkieferverrenkung", Ztschr. f. Stomat. XXIV, Nr. 10, 1926.

Berg, F.: „Habituelle Luxation des Kiefergelenkes", Dissertation, Berlin 1923.

Bockenheimer: „Eine neue Methode zur Freileg. der Kiefergelenke ohne sichtb. Narben u. ohne Verletzg. des N. facialis", Zentralbl. f. Chirurg., 1920, Nr. 52.

Cieszynski: „Ein seltener Fall doppelseit. Kieferluxation", Polska Dentystyka IV, Nr. 6, 1926.
Hirschberg: Fortschr. der Zahnheilkunde, Misch, 1928, Liefg. 4.

Fink: „Über die blutige Reposit. veraltet. Kiefergelenkslux.", Arch. f. klin. Chir., 93. Bd.. 1910, S. 1037.

v. Hacker: „Über die Verrenkg. des Unterkiefers nach hinten etc.", Zentralbl. f. Chir., 1907, H. 27.

Hörhammer: „Zur Reposit. v. Unterkieferlux. in Lokalanaesthesie", Münch. med. Wo., 1926, Nr. 11, 73. Jahrg., S. 446.

Kantorowicz: „Handwörterbuch", II. Bd., 1930; „Klinische Zahnhlk.", I. Bd., 1928.

Karell: „Eine veraltete Unterkieferverrenkung auf unblutigem Wege reponiert"; Hirschberg: Zentralbl. f. Chirurg., 1926, N. 50, S. 3160.

Konjetzny: „Die operative Behandlung der habituellen Unterkieferluxation", Arch. f. klin. Chirurg., 1921, S. 681, Bd. 116.
„Die Behandlung der habit. Luxat., der sogen. habit. Subluxation des Unterkiefers und des Kiefergelenkknackens", Zentralbl. f. Chir., Nr. 48, 1929, S. 3018.

Kramer: „Zur Behandl. d. Unterkieferverrenkungen", Zentralbl. f. Chirurg., 1916, Nr. 40, S. 793.

Leproust: „Les déviations du maxillaire inférieure d'origine épiphysaire", Diss., Paris 1927.
Niemeyer: Misch, Fortschritte der Zahnheilk., 1929, Liefg. 4.

Lindemann: „Die chirurg. Behandl. d. Erkrankung d. Kiefergel.", Zeitschr. f. Stomat., 1925, H. 5.

Loessl: „Die Operat. der habit. Mandibulalux. nach Nieden", Zentralbl. f. Chirurg., 1926, H. 28.

Lotsch: „Discusschädig. des Kiefergel. einschl. der sogen. Unterkieferverrenkg. nach vorn". Arch. f. klin. Chir., 1928, S. 40.

Nieden: „Über operat. Behandl. habit. Kieferluxat.", Deutsch. Zeitschr. f. Chirurg., 1923, Bd. 183.

Partsch: „Die Verrenkung des Unterkiefers". Handbuch der Zahnheilkunde, 1917/I.

Perthes: „Die Verletzungen und Krankheiten der Kiefer", 1907, 4. Kap., Lux. d. Unterk.

Podlaha: „Über d. gekreuzte Lux. d. Unterkiefers", Zentralbl. f. Chirurg., 1926, H. 35, S. 2299.

Preindlsberger: „Beitrag zur Behandl. der veralteten Lux. und der Ankylose des Unterkiefers", Zeitschr. f. Mund- und Kieferchirurg. 1915, Nr. 1, S. 75.
Willinger: Hildebrandt, Jahresbericht für Chirurgie, 1915, S. 168.

Radice: „Riduzione di lussaz. della mandibul. mediante la infiltr. tutocainica dei masseteri", Cult. Stomat. V, Nr. 3, 1928.
Monheimer: Misch, Fortschritte der Zahnheilkunde, 1929, Liefg. 4.

Rosenthal: „Pathologie und Therapie des Kiefergelenkes", Misch, Fortschr. d. Zahnhlk., 1929, Liefg. 4.

Rube: „Zur Unterkieferluxation nach außen", Zentralbl. für Chirurg., 1910, H. 8, S. 309.

Schröder: „Frakturen und Luxationen der Kiefer", 1911, Bd. 1.

Toropow: „Zur Frage der Fract. u. Lux. unter der bäuerl. Bevölkerung", Russ. chir. Arch. XXVIII, Bd. 4.
Glaessner: Hildebrandt, Jahresbericht, 1910, S. 191.

Wiedhopf: „Über die Reposition von Unterkieferlux. nach Einspritzung v. örtl. Betäubungsmitt. i. d. Kaumuskulat.", Münch. med. Wo., 1925, H. 47, S. 2007.

Wiemers: „Demonstrat. zur Behandl. d. habit. Kieferlux.", Ztrlbl. f. Chir., 1929, Nr. 29, S. 1447.

Zuppinger: „Beitrag zur Mechanik der Lux. der einachsig. Gelenke", v. Langenbecks Archiv, 1911, S. 583.

LEBENSLAUF.

Am 5. Dezember 1901 wurde ich, Franz Dorner, zu Passau geboren. Nach 4-jährigem Volksschulbesuch trat ich im Herbst 1912 in die Kreisoberrealschule zu Passau ein, die ich 1918 mit Obersekundareife verließ, um mich dem kaufmännischen Berufe zu widmen. Mit Beendigung meiner 2-jährigen Lehrzeit verließ ich Passau und übte in Düsseldorf und zuletzt in Berlin meinen Beruf aus, wo ich neben meiner Tätigkeit als Werkstudent der Handelshochschule Berlin angehörte und daselbst 1924 die Prüfung als Diplom-Kaufmann erfolgreich ablegte.

Nach privater Vorbereitung erhielt ich im Oktober 1926 als Extraneer an der Oberrealschule in Berlin-Lichterfelde das Reifezeugnis.

Darauf studierte ich Zahnheilkunde an den Universitäten Berlin, München und Bonn, und bestand hier im Mai 1930 das zahnmedizinische Staatsexamen mit „sehr gut".

Zum Schluß meiner Arbeit möchte ich Herrn Prof. Graff für die Zuweisung des Themas meinen verbindlichsten Dank aussprechen.